

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

VI. Jahrgang.

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern in 30 bis 36 Bogen und 24–30 Blättern Zeichnungen. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. C. M., der ganze Jahrgang 6 fl., mit Postverfendung 6 fl. 36 fr. C. M.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gedruckte Zeitspaltze für einmal 4 fr., für zweimal 6 fr., für dreimal 8 fr. C. M.

Adresse:
Ludwigsplatz Nr. 562.

Nr. 21. u. 22.

Wien, im November.

1854.

Inhalt: Erdförderung auf einer selbstwirkenden Ebene; vom Eisenb. Insp. Durlach. — Die neuesten Erfolge der Silos in der Provinz Sachsen. Ein Beitrag zur Verhütung der Mith. von Mith. Schmidt. — Mittheilung über die Imprägnirung von Eisenbahn-Durchschwellen; vom Eisenb. Insp. Durlach. — Erläuterungen zu dem Aufsatze „Kritische Bemerkungen zu Steffen's und Weinbrenner's Bericht über die Anlage der Eisenbahnen in der Schweiz“ mit Rücksicht auf Schmidt's Entgegnungen; von Max Henrici. — Hierzu einige dem Streben nach Wahrheit gewidmete Bemerkungen; von Ed. Schmidt. — Revue der techn. Literatur, u. z. I. Notizblatt des Architekten- u. Ing.-Vereines für Hannover I. Bd. 4. Heft; II. Inhalte aus: Förster's Bauzeitung, Polytechn. Centralblatt und Dingler's polyt. Journal. — Mittheilungen vom Vereine. — Uebersicht der in Oesterreich verliehenen k. k. Privilegien.

Anmerkung. Das zugehörige Zeichnungsblatt 24 liegt bei.

Erdförderung auf einer selbstwirkenden Ebene; vom Eisenbahnbau-Insp. Durlach in Göttingen.

(Mit dem Zeichnungsblatte 24.)

Die gewöhnliche Methode der Erdförderung auf interimistischen Eisenbahnen besteht bekanntlich darin, daß die Einschnitte von vorn herein in der richtigen Tiefe angelegt, und vom Kopfe aus in der Weise weiter getrieben werden, daß dem Hauptgeleise, welches auf der Mitte der Bahn schmal voranrückt, zu jeder Seite Nebengeleise nachfolgen, auf denen die Erdmassen bis an die Böschungen des Einschnittes geladen werden.

Diese Methode ist indeß mit Vortheil nur bei flachen Abträgen anwendbar, denn sobald die Einschnitte über 15 Fuß tief werden, gelingt es selbst bei der größten Aufmerksamkeit selten, das mittlere Geleise hinreichend weit vorzutreiben. Es ist aber einleuchtend, daß von einem kräftigen Arbeitsbetriebe nicht mehr die Rede sein kann, wenn die Enden der Nebengeleise mit der Hauptbahn auf gleicher Linie stehen, d. h. wenn auf sämtlichen Geleisen die Wagen vor Kopf geladen werden müssen. Bei tiefern Einschnitten ist es deßhalb in der Regel zweckmäßig, mit stark ansteigenden Transportbahnen von oben anzugreifen, und die Einschnitte allmählig bis auf ihre Sohle abzusinken.

Ein solcher Fall lag vor in dem Durchstiche oberhalb Göttingen auf der Strecke der hannoverschen Südbahn zwischen Göttingen und Dransfeld. Der Einschnitt hat an dieser Stelle nach dem Längenprofile Fig. 1 Blatt 24 eine größte Tiefe von 39.8 Fuß. Die Gradienten der Bahn liegt in einer Ansteigung von 1:64, und die Interimbahn, auf welcher die Erdmassen in die Schlucht am untern Ende des Einschnittes gefördert werden sollten, mußte bei ihrer ersten Anlage eine Neigung von 1:20 erhalten.

Da bei diesem Gefälle die vollen Wagen nicht allein von selbst laufen, sondern sogar noch stark gebremst werden müssen, so lag der Wunsch nahe, das Gewicht der beladenen Züge zu benutzen, um die leeren Wagen in den Einschnitt wieder hinaufzuziehen. Vergleichende Berechnungen ergaben, daß der Erdtransport auf einer selbstwirkenden Ebene bedeutend billiger kam, als der Pferde-Transport. Es war außerdem vorherzusehen, daß der Arbeitsbetrieb von dem Einflusse der Witterung fast unabhängig werden würde, und es wurde deßhalb mit um so größerer Aussicht auf Erfolg zur Ausführung einer solchen Anlage geschritten, als augenscheinlich die Abnutzung sowohl der Oberbau-Materialien, als auch der Fuhrwerke, dabei geringer sein mußte, als bei einem Pferde-Transporte.

Zur Entscheidung der Frage, ob es zweckmäßiger sei, für den Betrieb der geneigten Ebene ein Hanfseil oder ein Drahtseil zu verwenden, mußte zunächst die Stärke des Seiles ermittelt werden. Es war dabei zu berücksichtigen, daß an jedes Ende desselben höchstens 8 Wagen gehängt werden sollten, und daß das Gewicht eines beladenen Wagens etwa 6000 Pfd. beträgt. Hiernach ergab sich die Spannung des Seiles auf den Rampen im Einschnitte, welche $\frac{1}{20}$, d. h. unter einem Winkel von $2^{\circ} 51' 45''$ ansteigen, zu $= 8 \times 6000 \times \sin. 2^{\circ} 51' 45'' = 2397$ Pfd., oder abgerundet zu 2400 Pfd.

Der Draht, welcher auf dem Harze zu den Treibseilen in den Gruben verwendet wird, hat einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Linien, und eine absolute Festigkeit von etwa 1100 Pfd. Für den Gebrauch kommt der Sicherheit wegen, von diesem Maße jedoch nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{2}$ also im Mittel eine Festigkeit von 200 Pfd. in Anrechnung, und es folgt daher, daß ein zwölfdrähtiges Seil ($2\frac{1}{2}$ Zoll) angewandt werden mußte, um der vorhin ermittelten äußersten Spannung von 2400 Pfund mit Erfolg widerstehen zu können.

Ein zwölfdrähtiges Seil, welches am Harze gewöhnlich aus 3 Eiben, jede von 4 Drähten, hergestellt wird, hat einen Durchmesser von nahe $\frac{3}{4}$ Zoll und ein Gewicht von 3.533 Pfd. pro Lachter (6.572 Fuß hann.) oder 0.533 Pfd. auf den hannoverschen Fuß. Es kostete zur Zeit der Bestellung in Clausthal 12 ggr. pro Lachter, und wurde von dem königlichen Bergamte zu dem Preise von 2 ggr. pro laufenden Fuß, einschließlich der Theerung und des Transportes zur Baustelle, angeboten.

Zur Erreichung einer gleichen Festigkeit hätte ein Hanfseil von $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser angewendet werden müssen. Der laufende Fuß eines solchen Taaes wiegt $\frac{3}{4}$ Pfd. und kostet einschließlich Theerung und Transport etwa $3\frac{1}{2}$ ggr. Der Preis ist folglich um $1\frac{1}{2}$ ggr. höher, als der eines Drahtseiles, und es ergab sich sonach bei Anwendung eines Drahtseiles, auf die ganze Länge von 2600 Fuß, dem Hanfseile gegenüber, eine Ersparung von 162 Mthlr.

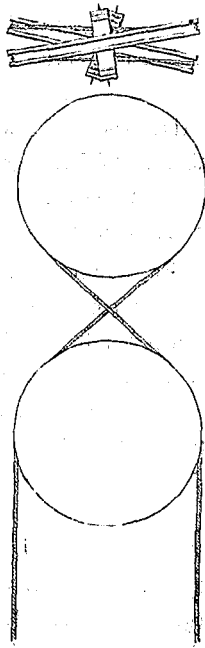
Mit Rücksicht auf diese Ersparung mußte man sich um so mehr für die Wahl eines Drahtseiles entscheiden, als dasselbe nicht allein größere Sicherheit gewährte, sondern auch noch den Vortheil der längeren Dauer und des größeren bleibenden Werthes besaß. Die vorhin ermittelte Stärke wurde von kompetenter Seite für genügend erklärt, und deßhalb ein zwölfdrähtiges Seil in der erforderlichen Länge von 2600 Fuß, von dem königlichen Bauhose zu Clausthal bezogen.

Diese Wahl wirkte insofern auf die Konstruktion der Scheibe, um welche das Seil geschlungen werden mußte, ein, als der Durch-

messer derselben nicht unter ein gewisses Maß verringert werden durfte, um den Einfluß der Steifigkeit des Seiles möglichst unschädlich zu machen*). Erfahrungsmäßig reicht dazu ein Durchmesser von 8 Fuß aus. Es wurde deshalb dieses Maß angenommen, und der Scheibe mit dem zugehörigen transportablen Gerüste diejenige Konstruktion gegeben, welche in Fig. 6 und 7 auf Blatt 24 in verschiedenen Ansichten dargestellt ist.

Um einen gleichmäßigen Gang der Fuhrwerke hervorzubringen, wurde die Seilscheibe mit einer Bremse versehen. Man erreichte dadurch zugleich den Vortheil, daß die Wagen beim Hinunterlaufen weniger kräftig gebremst zu werden brauchten und daß folglich auch die Abnutzung der Wagen und Schienen sich verringerte. Da übrigens bei der gewählten einfachen Konstruktion das Tau nur einmal um die Scheibe geschlungen werden konnte, und folglich auch nur mit dem halben Umfange derselben in Berührung kam, so war die Wirkung der Seilbremse allein nicht hinreichend, den Zug völlig zum Stillstande zu bringen. Die Züge mußten vielmehr durch besondere Bremsen begleitet werden, welche mit Hilfe der Wagen-Bremsen, den Lauf der Fuhrwerke an der Abladestelle hemmten, und die Wirksamkeit der Seil-Bremse beschränkte sich mithin vorzugsweise nur auf die Verminderung der Geschwindigkeit während des Hinunterlaufens.

Auf einer benachbarten Baustelle ist der Seilscheibe eine Konstruktion gegeben, welche es möglich macht, das Tau mit mehreren Punkten der Scheibe in Berührung zu bringen. Es ist dies erreicht worden durch eine ähnliche Konstruktion, welche für die Tunnel-Bohrmaschine am Mont Genis in Vorschlag gebracht ist, und die nach der nachfolgenden Handzeichnung



im Wesentlichen darauf hinausgeht, daß der Boß oder das Gerüst zwei Scheiben trägt, deren Achsen nicht parallel, sondern unter einem Winkel gegeneinander geneigt sind. Es wird dadurch verhindert, daß die beiden Enden des Seiles mit

*) Wir haben Seite 46 (Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereins vom J. 1854) aus Anlaß früher (Seite 23 und 24) gegebener Erfahrungssätze eine weit wichtigere Ursache für die Anwendung von Seilscheiben mit großen Durchmessern beim Gebrauche der Drahtseile zu bezeichnen Gelegenheit gefunden, nämlich das sich ununterbrochen wiederholende Biegen um den Scheibenumfang und Wiederaufbiegen des Seiles, wodurch ein Drahtseil, wie eben da ein Beispiel genannt wird, keine Dauer über 10 Tage erlangt, wenn der Durchmesser klein ist. D.Heb.

einander in Kollision gerathen, wie es geschieht, wenn das Seil mehrere Male um eine einfache Scheibe geschlungen wird, und es wird dennoch die Reibung am Umfange der Scheibe so bedeutend vergrößert, daß es möglich ist, vermittelst der Seilbremse die Züge an jeder Stelle der Bahn anzuhalten, ohne die Wagenbremsen in Thätigkeit setzen zu müssen. Die Vortheile, welche hierdurch, namentlich in Betreff der geringeren Abnutzung der Fuhrwerke und Schienen, erreicht werden, bedürfen keiner weiteren Auseinandersetzung. Es bleibt dabei nur zu berücksichtigen, daß man der Sicherheit wegen dennoch nicht wagen darf, die Züge ohne Bremsen hinunterfahren zu lassen, und daß folglich an Arbeitslohn Wenig oder Nichts gespart wird. Da aber die Kosten einer doppelten Seilscheibe beträchtlich höher sind, und außerdem eine Verletzung derselben mit größern Schwierigkeiten verbunden ist, wie bei einer einfachen Scheibe, so wird es in jedem einzelnen Falle einer besonderen Erwägung bedürfen, welcher von beiden Konstruktionen der Vorzug eingeräumt werden muß.

Die Vorrichtungen zur Unterstützung und Leitung des Seiles waren sehr einfach. Die Leitrollen, deren Konstruktion aus Fig. 6 und 7 Blatt 24 in der Ansicht und im Grundriß dargestellt ist, dienen zur Vermittelung des Ueberganges von der Breite der Scheibe in das Maß der Entfernung von Mitte zu Mitte der beiden Geleise, und werden, wie auch aus der Zeichnung hervorgeht, in der Nähe der Scheibe aufgestellt. Die Rollen zur Unterstützung des Seiles bestehen aus 18" langen, 10" im Durchmesser großen Walzen von Buchenholz, welche auf ihrer Oberfläche schlangenförmig ausgerundet und an beiden Enden gegen das Ausbersten mit leichten Eisenringen beschlagen sind. Sie ruhen vermittelst durchgehender eiserner Wellen von 2" Durchmesser in hölzernen Ständern, welche in Entfernungen von je 40 Fuß auf den Schwellen zwischen den Schienen befestigt sind. Durch eingeschlagene Pfähle wird endlich das Seil auf die Mitte der Walzen geleitet, und dadurch vor Beschädigung genügend sicher gestellt.

Ueber die Einrichtung des Arbeitsbetriebes selbst bleibt wenig zu sagen. Die Hauptbedingung war: das Schieben der Wagen durch Arbeiter so viel als möglich zu vermeiden, und folglich die leeren Züge durch die hinabfahrenden vollen Wagen thunlichst weit in den Einschnitt hinaufzuziehen. Die Arbeit begann damit, daß die beiden Fahrgeleise (Blatt 24, Fig. 3) auf die Mitte der Bahn gelegt, und daß von ihnen aus mit Hilfe von Nebengeleisen die Erdmassen des Einschnittes, über der Linie a b c d (Fig. 4) weggeschafft wurden. Bevor indeß der Abtrag in dieser Höhe vollendet war, wurden zu jeder Seite der beiden Fahrgeleise, die Gruben b e f g und c h i k etwa 4 bis 5 Fuß tief und 10 Fuß breit ausgehoben, und in jede dieser Gruben zwei Geleise gelegt, von denen die, der Mitte zunächst liegenden x x jetzt als Fahrgeleise dienten, in welche nach Fig. 2 die Nebengeleise einmündeten. Nachdem sodann durch Seitenentnahme, die Erdbörper a l f g, b e h c und k i m d nach und nach zur Verladung gekommen waren, und der Einschnitt also die Linie l m als obere Grenze erhalten hatte, wurde schließlich die Grube e n o h in den vorhin angeführten Dimensionen ausgehoben, und von ihr aus, vermittelst der wieder auf die Mitte gelegten Fahrgeleise, der Einschnitt nach der Linie p n o q Fig. 4 und 5 abgearbeitet. In ähnlicher Weise wiederholte sich der Gang der Arbeit in allen folgenden Absätzen.

Was nun endlich die Kosten dieser Förderungs-Methode anbelangt, so stellten sich dieselben, dem Pferde-Transporte gegenüber — abgesehen von den unvermeidlichen Beschädigungen, welche die Hufe der Pferde an den Schwellen jederzeit anrichten — in folgender Weise heraus:

Es betrugen die Kosten

1) der Seilscheibe			
a. Stellmacherarbeit	73	Rthl. 7	ggr. 7 d.
b. Schmiedearbeit	121	" 5	" 10 "
2) des Drahtseils			
2600 lfd. Fuß à 2 ggr.	216	" 16	" — "
3) der Leitrollen und Unterstüßungsrollen, des Aufstellens des ganzen Apparates u. s. w.	193	" 21	" 11 "
4) der Unterhaltung der Scheibe und des Seiles	40	" 6	" — "
5) des Versehens der Seilscheibe während des Arbeitsbetriebes beiläufig	30	" —	" — "
6) des Arbeitslohnes, für das Schieben der Wagen an solche Stellen, wohin dieselben mit dem Seile nicht gezogen werden konnten beiläufig	100	" —	" — "
Summa der Kosten des Transportes auf der Seilebene	776	Rthl. —	ggr. — d.

Auf der Seilebene wurden im Ganzen 7136 Schacht-Ruthen oder 62 296 Wagenladungen Erde, durchschnittlich 90 Ruthen weit, gefördert. Die mittlere Steigung der Interimsbahn war 1:26, und auf dieser Steigung ist erfahrungsmäßig ein Pferd im Stande, höchstens 2 leere Wagen zu ziehen. Nach den Erfahrungen auf andern Baustellen hätte unter solchen Umständen der Förderungs-Preis für einen Leeren Wagen, auf 90 Ruthen Entfernung = $7\frac{3}{4}$ d. betragen, und es hätte mithin für den Transport von 62 296 Wagen überhaupt die Summe von 1658 Rthl. 9 ggr. 3 d. vorausgabt werden müssen.

Hiernach würde sich durch Anwendung der selbstwirkenden Ebene eine reine Ersparung von etwa 882 Rthlr. ergeben. Der ganze Apparat ist indeß beim Gebrauche an der fraglichen Baustelle in Gotengrund verhältnißmäßig nur wenig abgenutzt, und hat deshalb noch auf zwei andern Baustellen Verwendung finden können. Die Anschaffungskosten desselben können hier daher nur etwa zur Hälfte in Anrechnung kommen, und die Kosten der Seilebene ermäßigen sich daher unter dieser Voraussetzung auf nahe 560. Rthlr. Die wirkliche Ersparniß ist mithin zu etwa 1098 Rthlr. anzunehmen *).

*) Eine Schachtruthe zu Einer Quadrat-Ruthe Fläche und Ein Fuß Höhe, die Ruthe zu 16 Fuß Santor., wovon jeder 0.924 österr. Fuße hält, überseht das geförderte Quantum auf 6610 Kub. Klafter nach österr. Maße; dieses Quantum verursachte daher, den Thaler zu 1 fl. 45 kr. gerechnet, 980 fl. C. M. im Ganzen und für jede Kub. Klafter nahe 10 kr. Förderkosten für die mittlere Entfernung, von 90 Ruthen oder 222 Klafter. Obwohl die Einrechnung des Postens G, im Betrage von 18 Procent und nur ausnahmsweise für diese Absicht unvermeidlich hinzutretend, diese Förderleistung vertheuerte, so ist dennoch dieser Transportpreis ein ungemein niedriger, und zeigt unwiderleglich die besondern Vortheile, die aus der Anwendung von Seilebenen zu solchen Zwecken entspringen. Diese Wahrheit ist um so erwägungswürdiger, als sich bei einem derlei Baue Gelegenheiten zu ähnlicher Anwendung genug häufig darbieten ohne daß sie benützt werden.

Sehen wir im andern Falle aber von der Anwendung der Seilebene ab, und setzen die Benützung der Pferde für den Transport voraus, so würden sich die Verfuhrskosten in diesem Falle auf etwas über 26 kr. erhöhen. Auch dieser Preis für den Transport bei Anwendung der Pferdekraft mit Hilsbahnen ist ein sehr niedriger zu nennen, der sich in sehr vielen Fällen der Anwendung eines meist günstigeren Gefalles wegen noch bedeutend ermäßigen wird.

Werden zu diesen Verfuhrskosten noch die Kosten der Hilsbahnen zugerechnet, diese doppelt und selbst zum Theile 3fach vorausgesetzt, so können

Neben dieser Kosten-Ersparniß gewährt übrigens, wie vorhin schon erwähnt, die selbstwirkende Ebene noch den Vortheil, daß die Schienen, Schwellen und Wagen bedeutend weniger abgenutzt werden, wie bei einem Pferde-Transporte, so wie, daß der Arbeitsbetrieb von dem Einflusse der Witterung fast ganz unabhängig ist. Dieser letztere Vortheil ist besonders in solchen Bodenarten, in denen die Pferde bei nasser Witterung versinken, nicht hoch genug anzuschlagen, und deshalb eine Seilsförderung namentlich in Thon- oder Lehm-Einschnitten zu empfehlen. In dem Einschnitte oberhalb Gotengrund, welcher freilich zum größten Theile aus dichtem Muschelkaffe besteht, hat der Erdkranport selbst unter den ungünstigsten Witterungs-Verhältnissen fast unausgesetzt Fortgang gehabt.

(Notizbl. d. Arch. u. Zug. Vereines f. Hannover, III. Bd.)

Die neuesten Erfolge der Silos in der Provinz Sachsen.

Ein Beitrag zur Verhütung der Noth in Theuerungs Jahren;

von Richard Schück, Regierungs-Assessor in Magdeburg.

Auch in diesem Jahre bedroht die unbemittelten Klassen die Getreide-theuerung. Schon jetzt legt sie den Aemtern schmerzliche Entbehrungen auf. Die schlechten Ernten kehren von Zeit zu Zeit wieder. Der Staat so wie der Gemeingeist der Mitbürger ist alsdann vergeblich auf ausreichende Mittel bedacht, den Schrecknissen der Noth zu begegnen. Unter solchen Umständen liegt die Aufforderung nahe, in Jahren des Ueberssusses für spätere Zeiten des Mangels zu sammeln; allein die Kostspieligkeit und Schwierigkeit der Magazinirung größerer Getreidevorräthe hat sich stets als hinderlich erwiesen.

Es wird unter diesen Umständen wichtig sein, von den günstigen Erfahrungen Kenntniß zu nehmen, welche die Mannsfeld'sche Kupferschieferbauende Gewerkschaft auch in diesem Jahre mit der unterirdischen Aufbewahrung großer Getreidevorräthe in den sogenannten Silos gemacht hat.

Die Silos verdienen im Interesse der Militärverwaltung und der Finanzwirtschaft des Staates, so wie des Getreideverkehrs der Privatbesitzer eine um so ernstere Beachtung, als ihre Einrichtung bei weiterer Anwendung noch mancher Vervollkommenung fähig ist.

Die großen Vortheile, welche die Aufbewahrung des Getreides in Erdgruben, vor der in Magazingebäuden, sowohl hinsichtlich der

diese selbst mit Einrechnung mehrmaliger Ueber- und Umlegungen aber auch mit Rücksicht auf deren Werth nach der Baubearbeitung, für obige Ränge kaum eine Auslage über 6610 fl. erfordern oder für jede Kub. Klafter über 1 fl. steigen. Mit Zurechnung dieser würde eine Kub. Klafter Erdaufbämmung auf 222 Klafter Entfernung mit dem aus dem Einschnitte gewonnenen Material herzustellen 1 fl. 10 kr. bis 1 fl. 26 kr. und sammt den Kosten aus der Anschaffung und Erhaltung der Wagen 1 fl. 16 kr. bis 1 fl. 32 kr. kosten.

Uebuliche Berechnungen waren es, die für die Herstellung der Aufträge bei Projekten für Kanal- besonders aber für Straßenanlagen durchgeführt werden mußten, so lange es als unverbrüchliche Regel galt, bei solchen Projekten die aus den Einschnitten zu gewinnenden Massen jenen für die Aufträge, nöthigen möglichst gleich zu stellen. Nicht zu leugnen kommen bei Festhaltung dieses Grundsatzes nicht selten Massenverführungen zum Vorschein, die die Kosten gewöhnlicher Erdbewegungen übersteigen. Diese Wahrnehmung und noch hervorragender die erreichbare Möglichkeit der Baubeschleunigung waren bei dem verbreiteteren Eisenbahnbaue Ursachen, häufig von diesem an sich gewiß sehr lobenswürdigen Grundsatz abzugehen und ausnahmsweise Aufträge aus nahen eröffneten Materialgruben zu decken, und die aus den Abträgen gewonnenen Massen auf Seitenplätzen abzulagern.

Wenn auch diese Maßnahme mit Umsicht angewendet, nur Vortheil bringen konnte, so wurde doch bald die Vorsicht vergessen und es kam in allgemeine Aufnahme, der Bequemlichkeit unter dem Vorwande der Arbeits-Be-

Wohlfelheit der Anlagen und der Unterhaltung, als der Sicherung des Getreides vor Wurmfrass, Diebstahl und Feuergefahr gewährt, sind bereits vielfach bekannt und gaben der Mannsfelder Gewerkschaft im Jahre 1825 Anlaß, die ersten Silos versuchsweise anzulegen. Das bereits im polytechnischen Journal, Jahrgang 1822, Bd. IX, S. 329 ausführlich besprochene Verfahren bei Anlegung der Silos nach ungarischer Methode, welches Hr. Ternaux für seine Silos zu St. Ouen benutzte, wurde hier ebenfalls beobachtet.

Die solchermaßen angelegten Silos haben sich vollkommen und namentlich auch dieses Jahr von Neuem bewährt, so daß die Gewerkschaft die Zahl derselben gegenwärtig auf 10 vermehrt hat. Die Gewerkschaft wird durch diese Magazinirung mit geringen Opfern in den Stand gesetzt, ihren zahlreichen Arbeitern den bestimmungsmäßig zu liefernden Roggen niemals höher als mit 1 Nthlr. 5 Sgr. pr. Scheffel zu berechnen. Auch einzelne Privat-Grundbesitzer in den Kreisen Mannsfeld und Sangerhausen haben das obige Verfahren mit erfreulichem Erfolge versucht.

Ueber die gewonnenen Erfahrungen geben die nachfolgenden an Ort und Stelle erlangten Nachrichten ausführliche Auskunft.

I.

Die Silos der Friedeburger Hütte bei Gerbstädt.

A. Geschichtliches Vorwort.

Das unter dem Namen „Haupt-Getreide-Depot“ auf Friedeburger Hütte etablirte unterirdische Getreide-Magazin der genannten Gewerkschaft besteht zur Zeit in 10 ausgemauerten Silos, welche ein Gesamtquantum von etwas über 28 000 Scheffel preuß. fassen. Dieselben haben den Zweck, das zur Versorgung der Berg- und Hütten-Arbeiter nöthige Brodkorn für theuere und solche Zeiten im Vorrath zu halten, in welchen die Herbeischaffung des Bedarfs (gegenwärtig beiläufig 3600 Scheffel pr. Monat, excl. Sangerhäuser und Riepsdäcker Werke, für welche besondere Silos bestehen) mit Schwierigkeit verknüpft ist, ja zur Unmöglichkeit werden könnte.

schleunigung zum Opfer die Ausnahme zur Regel zu erheben, und für den Bau den Nachtheil herbeizuführen, alle Einschnitte, als solche, und alle Aufträge, als solche, künstlich zu vergrößern, einen mehrfachen Grunderwerb zu bedürfen, größere Flächen der Kultur zu entziehen, und einer neuen Eisenbahnanlage die Reize einer Wüste zu geben, und nebstbei oft viel kostspieliger zu bauen.

Der Nachweis dieser genannten Mißverhältnisse ist, wie leicht begreiflich, nur in Einzelfällen mit gehöriger Zuverlässigkeit möglich, und seine allgemeine Durchführung würde nicht nur mehr Raum erfordern, als wir ihm dießmal gönnen können, sondern würde selbst auch immerhin dennoch nicht, wie es sein sollte, alle Fälle der Anwendung in sich fassen. Uebrigens gehört jenes Bauverhältniß nicht zu den schwierigeren, bei welchem die Verführung des in einem Einschnitte erzeugten Materials auf seitwärtige Ablagerungsplätze mit Rücksicht auf Ankauf der nöthigen Ablagerungsfläche für jede Kub. Klafter 1 fl. 30 fr., und wo die Erzeugung des Dammmaterials aus seitwärtigen Gruben sammt Verführung in den Damm mit Rücksicht auf Grunderwerb u. s. w. 3 fl. verrechnet zu werden pflegt. Nach diesem Verfahren würde also jede Kub. Klafter des Auftrages in dem berichteten Beispiele erfordern haben

für die Beiseiteschaffung im Einschnitte 1 fl. 30 fr.
für die Beiseiteschaffung in den Auftrag 3 „ — „

zusammen 4 fl. 30 fr.

während nach dem ältern Systeme der Ausgleichung zwischen dem Material der Einschnitte und Aufträge mittelst Verführung auf Hilfsbahnen mit An-

Im Jahre 1825 wurde die erste Grube angelegt und im J. 1826 und 1829 die Zahl bis auf 6 Stück gebracht, welche zusammen einen Kostenaufwand von 550 Nthlr. verursacht hatten. 4 Stück davon füllte man im Jahre 1834 mit 10 900 Schffl. Roggen zu den Einkaufskosten von 10 540 Nthlr., also zum Durchschnittspreise von 29 Sgr. pr. Scheffel, und öffnete die erste versuchsweise zu Anfang des Jahres 1838, um welche Zeit der Roggenpreis durchschnittlich auf 1½ Nthlr. stand. Im letzten Quartale desselben Jahres war indeß der Roggenpreis bis auf 2 Nthlr. gestiegen und man hielt es für rathsam, auch die übrigen 3 Silos zu leeren, nämlich eines im Dezember 1838 und die beiden letzten im Januar 1839. Es hatte sich dabei ein Verlust von circa 80 Scheffel ergeben und der effektive Gewinn stellte sich, bei den eigentlich doch nicht hohen Preisen, unter Berücksichtigung eines Abnutzungswerthes von 10 Proz. der Anlagekosten, ferner der Zinsen, Verwaltungs- und Arbeitskosten, Fuhrlöhne u. c. für das Gesamtquantum auf 6300 Nthlr.

Der Roggen hatte sich gut erhalten, und lieferte ein gesundes nahrhaftes Brod, wenn gleich mit röthlichem Aussehen und erdigem Beigeschmack, welcher letztere sich jedoch, nachdem der Roggen längere Zeit der Luft ausgesetzt gewesen, fast ganz verlor.

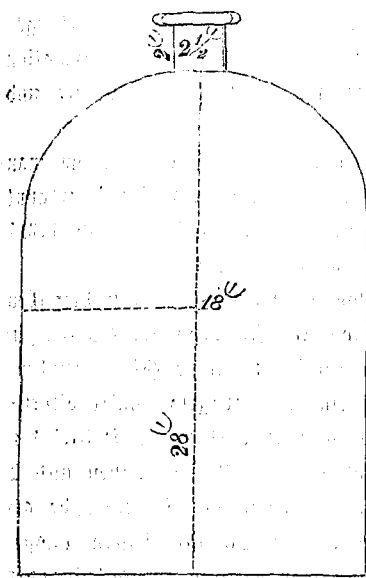
Der so gelungene Versuch gab Veranlassung die Zahl der Silos zu vermehren, und im Jahre 1841 noch 2 Stück zu erbauen und 2 andere schon in den Zwanziger Jahren von Privaten daselbst angelegte anzukaufen. Zur Füllung der sämtlichen 10 Silos eigneten sich die niedern Roggenpreise vom August 1848 bis Juli 1849, in welcher Zeit das erforderliche Quantum Roggen zu durchschnittlich 1 Nthlr. 1 Sgr. 8 Pf. pr. Scheffel incl. aller Unkosten angekauft, rein gefegt, und damit die Gruben angefüllt wurden, wovon bis jetzt erst 2 Stück zu 6406 Scheffel Inhalt mit günstigem Erfolge geleert worden sind. Auf das Resultat dieser Leerung kommen wir weiter unten zurück.

wendung einer Seilebene nur einen Aufwand von 1 fl. 16 fr.
und ohne diese 1 „ 32 „
erfolsch. Obwohl weder die letzten Zahlen noch das vorgehende Resultat hier gehörig gerechtfertigt wurden, so rechtfertigt dennoch die bedeutende Differenz zwischen beiden bei ihrem Vergleiche in hohem Maße den berichteten Vorgang für die Ausführung des Dammes, und selbst auch dann noch, wenn die einander entgegengesetzten Beträge zu ihrem Nachtheile noch nicht unerheblicher Verächtigungen bedürften; ja sie werden auch dann noch das Unrecht beweisen, wenn diese alte Regel immer mehr und mehr für die Ausübung der gänzlichen Vergeffenheit überliefert werden wollte. Dieß um so mehr, als an vielen ausgeführten Bauten sich durch Vernachlässigung der alten Uebung eine bedeutende unnöthige Erhöhung der Anlagelosten ohne Mühe ersichtlich machen ließe, abgesehen von allen weiteren Unzulänglichkeiten.

Jeder wird zwar die Schwierigkeiten erkennen, die sich bei Lösung solcher ökonomischer Fragen aufthürmen, wenn in der Beantwortung das Unfehlbare erreicht werden will. Soll es Wahrheit bleiben, alles menschliche Werk sei unvollkommen, so wird immerhin dennoch Dankbares erreicht, wenn in dem fraglichen Gegenstande die Wirklichkeit nur die Grenze des idealen Bollkommenen nicht ganz aus dem Gesichtskreise verliert, wie es selbst schon die bloßen Kosten der Herstellung häufig gegründet vermuthen lassen. Der Bauende lerge somit nicht an Zeit für solche Untersuchungen vor dem Arbeitsbegrinne, da sie oft durch den Erfolg in einem nicht geahneten Maße gelohnt wird.

E. Sch m.

B. Konstruktion und Bau des Silos.



Die Gestalt der Silos ist auf zwei Drittel der Höhe von der Sohle aus cylindrisch, beim oberen Drittel kuppelförmig und schließt mit einem cylindrischen Halse, wie aus beistehender Figur zu ersehen. Die Größe derselben ist nicht gleich; betrachten wir das größte Silo. Sein Durchmesser ist 18, seine Höhe bis zum Halse 28 Fuß, der Hals $2\frac{1}{2}$ Fuß weit, 2 Fuß hoch; auf dem Halse ruht ein Gevierrahmen von Holz, in welchem eine steinerne Deckplatte von 4 Fuß im Quadrat und 4 Zoll Stärke Platz hat. Das Silo steht mit seiner Deckplatte 4 Fuß unter der Erdoberfläche auf seine ganze Höhe im trockenen Lehmgelände.

Die Cylinderwand wie das Kugelgewölbe und der Hals sind aus geformten Schladenwürfeln von circa 10 Zoll im Kubus und mit Kalkmörtel ausgeführt, und nur zur Ausgleichung beim Bogenschluß Barrensteine mit angewendet. Das Sohlenpflaster ist aus gleichem Material hergestellt, und sämtliche Fugen des ganzen Baues sind möglichst glatt verstrichen, auch die bei der Anlage um das Mauerwerk herum entstandenen offenen Räume mit Lehm fest verstampft worden. Die Anlagekosten eines solchen Silos, auf die angegebene Weise erbaut, betragen circa 100 Rthlr. Es muß jedoch dabei hervorgehoben werden, daß diese billigen Anlagekosten auf sehr günstigen Umständen beruhen, welche sich anderswo selten, wenigstens nicht in allen Beziehungen, wieder finden werden, und zwar:

1) weil das Terrain, auf welchem die vorgedachten Silos angelegt sind, durch ein trockenes und mächtiges Lehmlager gebildet wird, welches nur unbedeutende Feuchtigkeit durchläßt und daher gestattet, als Mauerbindemittel den gewöhnlichen Kalkmörtel anzuwenden, und

2) weil die Bausteine nirgends so billig zu haben sein werden, wie die als solche benutzten Formschladen, deren Kosten zu dem beschriebenen Silo höchstens 15 Rthlr. betragen, einschließlich der geringen Böhne für den Transport von der Hütte zur nahen Baustelle.

Wo also diese günstigen Bedingungen fehlen, kann natürlich von so billiger Anlage der Silos keine Rede sein, indessen möchte es, bei der Wichtigkeit und den ins Auge springenden Vorteilen eines derartigen Etablissements, hierauf weniger ankommen, als vielmehr darauf, ob überall dergleichen Anlagen gemacht werden können. Es möchte diese Frage zu bejahen sein und sich jede nicht stark durchlässende Bodenart zur Anlage von Silos eignen, wenn man die Silos nur auf hochgelegenen, dem Wasser niemals ausgesetzten Terrain, von hart gebrannten Barrensteinen und Cement errichtet. Ueberschläglichs würde eine Grube von der beschriebenen Größe mit diesem Materiale gut ausgeführt, auf 350 bis 400 Rthlr. zu stehen kommen. Noch größere Silos sind jedenfalls vortheilhafter, da sie unter gleichen Umständen verhältnißmäßig weniger Verluste geben werden, als kleinere. Das Getreide ist nämlich dem Verderben hauptsächlich an der Wandung wegen der nicht ganz abzuhaltenden Feuchtigkeit ausgesetzt, wodurch Verluste entstehen. Diese müssen also um so geringer sein, in je kleinerem Verhältnisse die Wandfläche zu dem Rauminhalte des Silos sich befindet. Bezüglich der Form möchte das eine vollkommene Kugel

bildende Silo jedenfalls das Beste zur Verringerung der Wandfläche sein, wenn dessen Herstellung nicht mit Schwierigkeit verknüpft wäre, und daher viel theurer zu stehen kommen würde.

C. Verfahren bei der Füllung der Silos.

Die Silos sind auch leer fest verschlossen, mit Erde bedeckt, an der Erdoberfläche geebnet und nur durch Nummersteine über den Öffnungen markirt, so daß darüber weg geackert werden kann.

Soll gefüllt werden, so wird die Erde bis zur Deckplatte aufgeräumt, letztere gereinigt und abgehoben, die Grube, wenn sich Feuchtigkeit an den Wänden zeigen sollte, mit Reichholzfeuer getrocknet und gereinigt, und alsdann mit der Füllung begonnen. Wesentlich ist, daß diese Füllung mit sehr trockenem Getreide und so rasch als möglich erfolgt. Um dies zu können, ist es notwendig, daß das ganze Füllungsquantum beisammen ist, ehe man mit der Füllung selbst beginnt. Ein ausreichender Schüttboden darf daher nicht fehlen. Durch eine Fege staubfrei gemacht, wird das Getreide in die Grube geschüttet und gleichzeitig festgetreten, auch wohl gestampft; hauptsächlich muß unter dem Halse, wo die Wölbung der Horizontale nahe kommt, das Getreide seitwärts der Wandung zugeschoben, und so viel als thunlich festgestoßen werden, damit kein leerer Raum bleiben kann.

Bis zur Hälfte der Halshöhe wird die Füllung fortgesetzt, darüber Papier gebreitet und dieses mit einem genau in den Hals passenden Brettedeckel belegt, sodann der Hals vollends mit Kohlengestübe gefüllt und mit der Deckplatte geschlossen, über welcher die Erde bis zur Oberfläche festgestoßen wird, womit das Füllungsgeschäft vollendet ist.

D. Leerung der Silos.

Die Öffnung der Silos geschieht wie im Abschnitte C angegeben, nur daß hier der Hals von dem Kohlengestübe und dem Brettedeckel noch zu befreien, auch über dem Silo ein entsprechender Ueberbau von Holz und Bohlen zum Schutz gegen ungünstiges Wetter herzustellen, und ein Hapfel zum Auffördern des Getreides aufzustellen ist, bevor an die Leerung gegangen werden kann.

Wie unter Abschnitt A erwähnt, sind in diesem Jahre bis jetzt erst zwei Silos mit 6406 Scheffel Inhalt geleert, wovon Nr. 1 im August 1848 und Nr. 2 im März 1849 gefüllt wurde, und somit der Roggen in dem einen 5 Jahre 2 Monate, in dem andern 4 Jahre 7 Monate dem Schooß der Erde übergeben war.

In beiden Silos fand man die Füllung trotz dem Festtreten und Stampfen circa 6 Zoll tief unter den Hals eingesunken, und in der obern Schicht feucht; diese Feuchtigkeit aber nach unten successive bis zur Tiefe in circa 8 Zoll Tiefe abnehmend.

Diese Schicht, deren Dasein wohl weniger äußerer Einwirkung, als vielmehr der Ausdünstung der Kornmasse von unten zuzuschreiben sein möchte, war verdorben, und zum Vermahlen und Verbacken nicht tauglich. Sie wurde behutsam abgeräumt, an der Luft einigermaßen getrocknet und nach Qualität zu verschiedenen Preisen als Viehfutter verkauft. Beide Silos lieferten hiervon 66 Scheffel, die sich jedoch im gesunden, unaufgequollenen Zustande gedacht, auf 50 Scheffel werden reduciren lassen.

Unter der verdorbenen Schicht war der Roggen durchweg bis zur Sohle des Silos vollkommen gesund, sehr trocken und von schöner gelber Farbe, jedoch von saurem Geruche und nur an der Wandung hatte sich eine filzartige Substanz gebildet, die zwischen 1 bis 2 Zoll Stärke varirte, mitunter und zwar an einzelnen glatt verglasten trockenen Schladen auch gar nicht vorhanden war. Diese Substanz wurde, nachdem man die stellenweis bis zu 8 Zoll anfliehenden ge-

funden Körner behutsam abgerieben hatte, von Zeit zu Zeit im Fortschreiten der Leerung von der Wandung abgelöst und abgesondert aus der Grube geschafft. Diese Masse enthielt 100 Scheffel aus beiden Gruben, wovon 12 Scheffel noch zu geringen Preisen verwertet werden konnten, der Rest als gänzlich unbrauchbar, höchstens zu Dünger geeignet, zurückgeworfen wurde.

Die Aufförderung des Roggens aus der Grube geschah mittelst des aufgestellten Haspels und zweier Säcke, so wie das Fortschaffen nach dem Schüttboden in Hohlkarren. Ich muß noch erwähnen, daß namentlich in der größern Grube Nr. 2 auf die untern 3 Fuß Höhe der Roggen so fest gepreßt gefunden wurde, daß er mit einer Hacke aufgelockert werden mußte, dennoch aber so trocken wie der übrige sich ergab; auch daß die Wandung der Silos sich vollkommen trocken erhalten hatte. Durch diesen Umstand konnte man zu der Annahme versucht sein, daß die Entstehung der filzigen Substanz nicht durch Feuchtigkeit von Außen, sondern wie bei der obern Schicht, von der Ausdünstung der Roggenmasse herrühre, wenn dagegen nicht die Thatfache spräche, daß an einzelnen glatten Schläcken diese Filzrinde vermengt wurde, während solche an den Ralkfugen um die Schläcken herum vorhanden war.

E. Resultate.

Die beiden Silos waren gefüllt mit	6406 Scheffel,
die Leerung schüttete an gesundem Roggen	6419
an verdorbenem, aber mit $46\frac{3}{4}$ Rthlr. ver-	
werthetem Roggen	78
an gänzlich unbrauchbarem	80 6577 „

Es ist mithin ein Uebermaß erfolgt von = 171 Scheffel und darunter 13 Scheffel gesunder Roggen.

Bei Ermittlung der Geldwerthe und des Gewinnes wollen wir das gefundene Uebermaß, als aus Zufälligkeiten entstanden, unberücksichtigt lassen und vielmehr zur Sicherheit einen Naturverlust von 1 Proc. annehmen, auch das zur Füllung der 10 Silos aufgewendete Kapital mit 4 Proc. auf 5 Jahre verzinsen, und zwar Zins von Zins, dagegen aber die Berechnung eines Abnutzungswertes von den Anlagelosten weglassen, weil sich erwiesen, daß die Silos seit einer Reihe von Jahren auch nicht im mindesten beschädigt worden sind, also eine Abnutzung derselben nicht stattgefunden hat.

Es sind im Ganzen 28284 Scheffel Roggen angekauft und nach Begrechnung des Verlustes durchs Fegen beim Füllen in die Silos gekommen = 28119 Scheffel; die haben gekostet incl.

390 Rthlr. Verwaltungs- und Arbeitskosten	29630 Rthlr.
hierzu die Zinsen auf 5 Jahre	6420 „
Arbeitslöhne bei der Leerung, Verwaltungskosten und etwaiger Materialverlust an dem Ueberbau von 28119	
÷ 1 Proc. Verlust ab 281 = 27838 Scheffel à	
$3\frac{1}{2}$ Pf., rund	270 „

Gesammtkosten auf gewonnene 27838 Scheffel Roggen = 36320 Rthlr. thut pr. Scheffel nahe 1 Rthlr. 9 Sgr. 3 Pf., also eine Vertheuerung von 7 Sgr. 7 Pf. pr. Scheffel in 5 Jahren, 1 Sgr. 6 Pf. pro anno.

Gegenwärtig haben diese 27838 Scheffel Roggen Werth zu 70 Rthlr. à Wispel berechnet 81230 Rthlr.

Es ist also mit einem Anlage-Kapital von 29630 Rthlr. in noch nicht 5 Jahren ein Gewinn gemacht worden von 44910 Rthlr.

II.

Die Silos der Kupferhütte bei Sangerhausen.

1) Die erste Korngrube, welche überhaupt Seitens der Mansfeld'schen Kupferschieferbauenden Gewerkschaft angelegt worden ist, wurde

im Jahre 1825 auf vorgedachter Kupferhütte hergestellt. Dieselbe befindet sich einige hundert Schritte nordwestlich von der Hütte in einem mächtigen und vorzüglich reinen, zu den hangenden Gebirgsarten der in dieser Gegend ziemlich verbreiteten Braunkohlenformation gehörenden Lehmager, unter welchem sich als Liegendes blauer und weißer Braunkohlenthon befindet.

Zwei andere dergleichen Korngruben sind später, nachdem man diese Aufbewahrungsart des Getreides als sehr vorthellhaft erkannt hatte, in etwas größerem Maßstabe in den Jahren 1829 und 1834 unmittelbar neben der erst erwähnten angelegt worden.

2) Die Dimensionen dieser Silos anlangend, so haben dieselben eine flaschenartige Form wie die Silos der Friedeburger Hütte, in der Art, daß sie von unten bis auf zwei Drittel ihrer Höhe cylindrisch sind, und auf diesem Cylinder ein einen Kugelabschnitt bildendes zirkelförmiges Gewölbe aufgesetzt ist, was wieder ein Drittel der ganzen Höhe im Lichten einnimmt und in einen 3 Fuß hohen und 2 Fuß im Quadrat weiten Hals endigt. Sowohl die Seitenwände als der Boden der Gruben sind mit geformten Schläckenziegeln ausgemauert; wo man diese nicht hat, kann man eben so zweckmäßig stark gebrannte Backsteine (sogenannte Klinker) dazu verwenden.

Das Gewölbe besteht hier aus sogenannten Würfelschläcken und der beim Mauern verwendete Mörtel ist gewöhnlicher, etwas scharf bindender Gyps. Die Größe der Gruben ist je nach dem Quantum Getreide, das sie fassen, verschieden; die erste, welche circa 1500 Scheffel Roggen faßt, ist im Lichten vom Boden bis zum Halse des Gewölbes 24 Leipziger Fuß (damals wurde in der Gegend von Sangerhausen noch allgemein nach Leipziger Fuß gearbeitet) hoch, wobei das Gewölbe ein Drittel der ganzen Höhe, 8 Fuß einnimmt; der aus Ziegelbacksteinen aufgemauerte Hals oder Schloß ist 3 Fuß hoch und 2 Fuß ins Gevierte. Die später angelegten Silos, welche jedes circa 2000 Scheffel Roggen fassen, sind verhältnißmäßig größer.

3) Die Anlagelosten eines Silo der Kupferhütte, welche allerdings wegen der hier sehr billig bezogenen, zur Ausmauerung verwendeten Schläckenziegel für einen andern Ort keinen Anhalt geben, betrugen bei dem zuerst angelegten, etwas kleinern 84 Rthlr., bei den spätern beiden größeren 90 und einige Thaler. Die Kosten werden bei Verwendung von Backsteinen etwas höher ausfallen, sind aber, wenn man bedenkt, daß eine solche Korngrube eine Jahrhunderte lange Dauer hat, daher zu vielfachigem Füllen benutzt werden kann, und daß die Aufbewahrungskosten des Getreides außer den Füllungs- und Entleerungskosten, sich auf Nichts reduciren, gegen die theure Magazinirung von Getreide und die damit verbundenen Verluste fast gar nicht in Anschlag zu bringen.

4) Das Schließen eines mit Getreide angefüllten Silo geschieht hier in folgender Weise. Der zum Einfüllen und Aufbewahren bestimmte Roggen wird vorher durch mehrmaliges Rollen möglichst vollständig gereinigt und dann so rasch als möglich bis an die Mündung des Halses in die Grube eingeschüttet. Wenn dieß geschehen, wird die Grube, vorläufig bloß durch zwei bis dreifach über einander gelegte Breter geschlossen, zwei bis drei Tage ruhig gelassen, in welcher Zeit sich der Roggen vollständig zusammengesetzt hat, so daß man noch mehrere Scheffel nachfüllen kann. Nach einer abermaligen Pause von einigen Tagen, falls man kein weiteres Zusammensetzen des Getreides bemerkt, wird zum eigentlichen Verschließen der Grube vorgeschritten in der Art, daß man unmittelbar auf das Getreide eine Lage trockenes Backpapier legt, darauf einige Zoll hoch trockenes Kohlengefäße (ganz klare Holzkohle) schüttet, über dieses wieder eine Lage Back-

papiere breitet, und letztere circa 3 Zoll hoch mit trockenem Langstroh sorgfältig überdeckt. Ueber das Stroh werden noch zwei Lagen gut an einander passende Breter dergestalt gelegt, daß die Fugen der obern die der untern Lage rechtwinkelig schneiden und nun darauf ein Gewölbe von scharf gebrannten Backsteinen, die durch scharf bindenden Gypsörtel möglichst gut verbunden werden, gebracht. Um die im Gewölbe etwa sich noch befindende Feuchtigkeit völlig zu entfernen, wird unmittelbar auf demselben ein gelindes Feuer von Holzfohlen circa 24 Stunden lang unterhalten, endlich der noch circa 2 Fuß hohe leere Raum bis an den obern Rand des Halses mit geschlagenem Thone fest ausgestampft, um das ganze Gewölbe incl. des Halses noch ein 1 Fuß starker Mantel von dergleichen geschlagenem Thone wasserdicht aufgestampft und zuletzt das Ganze zunächst mit Lehm und oben mit Fruchtterde überdeckt, so daß nach beendigter Arbeit bloß ein circa 1 Fuß über den gewöhnlichen Boden emporragender Hügel übrig bleibt.

5) Bei dem vorgedachten Werke werden in drei Silos circa 5000 Scheffel Roggen aufbewahrt (doppelt so viel auf den Mansfeld'schen Werken in der Gegend der Friedeburger Hütte unterhalb Gerbstädt sub 1).

6) Bei dem bereits mehrere Male erfolgten Entleeren dieser Silos haben sich auch hier so ungemein günstige Resultate gezeigt, daß diese Aufbewahrungsweise von Getreide nicht dringend genug empfohlen werden kann. Um dies zu beweisen, können willkürlich einige dergleichen Resultate herausgegriffen werden. Die zuerst angelegte Korngrube auf der Kupferhütte im Jahre 1825 mit 1486 preuß. Scheffeln Roggen gefüllt, wurde im Jahre 1832 entleert. Man hatte dabei dadurch, daß sich unter dem Gewölbe eine in der Mitte circa 2 Zoll starke pelzige Rinde von völlig verdorbenem Getreide gebildet hatte, die sich nach dem Rande des Gewölbes zu vollkommen verlies, circa 15 Scheffel verdorbenes Getreide, welcher Verlust aber durch Uebermaß, das wahrscheinlich durch geringes Anquellen des Roggens erfolgte, vollständig gedeckt wurde, so daß in der Wirklichkeit gar kein Verlust stattfand. Eine zweite Entleerung eines Silos wurde im Jahre 1839 vorgenommen; dasselbe war mit 1478 Scheffel Roggen gefüllt und man erhielt bei der Entleerung:

1414 Scheffel ganz fehlerfreien Roggen,

41 „ zum Theil angegangenen, aber noch ganz gut zum Verbacken brauchbaren, und

15 „ unbrauchbaren Roggen.

1470 Scheffel in Summa, sonach 8 Scheffel Verlust.

Eine dritte Entleerung eines solchen Silo, welches im Jahre 1834 mit 1720 Scheffel Roggen gefüllt worden war, erfolgte gegen das Ende des Jahres 1846; man erhielt dabei:

1644 Scheffel gut erhaltenen, sogleich zum Vertheilen geeigneten,

70 „ etwas angegangenen, aber noch vollkommen brauchbaren, und

15 „ ganz verdorbenen Roggen.

1729 Scheffel in Summa, folglich wieder 9 Scheffel Uebermaß.

Bei der in diesem Jahre vor Kurzem erst erfolgten Entleerung eines Silo bei der Kupferhütte, welches im Frühjahr 1849 mit

1508 Scheffel Roggen gefüllt worden war, ergaben sich

1467 „ ganz gutes, sogleich zum Vertheilen geeignetes Korn,

71 „ etwas angegangenes, aber ebenfalls noch brauchbares, u.

12 „ ganz verdorbenes Korn.

1530 Scheffel in Summa, sonach 22 Scheffel Uebermaß.

7) Endlich dürfte nach den hier gewonnenen Erfahrungen im Allgemeinen über die Anlage von Silos noch zu bemerken sein, daß das erste wohl unerlässliche Bedingniß dabei die Verhinderung des Zutrittes von atmosphärischer Luft und Feuchtigkeit ist, daß sonach ein dazu qualifizirtes Terrain, und zwar ein vielleicht 30 und mehrere Fuß mächtiges Lager von festem gutem Lehm erforderlich ist, wie man solchen in Thüringen und im Mansfeld'schen, überhaupt da, wo sich Braunkohlenformation sehr ausgebreitet zeigt, vielfältig findet. Ferner muß das zum Aufbewahren in Silos bestimmte Getreide trocken und gut gereinigt sein, damit eines Theils die etwa noch darin enthaltene Feuchtigkeit, andern Theils sonstige Unreinigkeiten keine Veranlassung zum Verderben geben. Endlich muß ein Silo, wenn es entleert werden soll, gleich vollständig entleert werden, indem bei nur theilweiser Entleerung das in der Grube zurückbleibende Getreide sehr bald verderben würde.

Zu Betreff der möglichen Dauer der aufbewahrten Getreidevorräthe hat die Erfahrung bereits gelehrt, daß der Roggen eben so schön und unadeltst sein würde, wenn er auch mehrere Jahre länger in der Grube gelegen hätte. Denn wenn eine solche Korngrube in trockenem festen Lehm Boden angelegt ist, welcher den Zutritt von Feuchtigkeit abhält; wenn solche sehr sorgfältig verschlossen und durch Umhüllung mit einem wasserdichten Thonmantel vollkommen vor dem Zutritte von atmosphärischer Luft und Feuchtigkeit verwahrt ist, so wird sich zwar durch Zerfegung der beim Füllen der Grube ganz unvermeidlich zwischen dem Getreide zurückbleibenden atmosphärischen Luft und der wenigen in dem Getreide befindlichen Feuchtigkeit, auf der obersten Schichte des Getreides oben eine einige Zoll starke pelzige Schicht bilden; wenn diese Zerfegung aber einmal vor sich gegangen ist, so wird das Getreide auch gut erhalten bleiben, und wenn es Jahrhunderte lang in der Grube aufbewahrt bleibt. Eine völlig luft- und wasserdichte Anlage einer solchen Korngrube wird man jetzt unstreitig durch Anwendung des in neuerer Zeit so vielfältig in Gebrauch gekommenen wasserdichten Cementes erreichen.

Es ist auffallend, daß bei diesen mit den Silos erzielten so ungemein günstigen Resultaten nicht schon längst in Gegenden, wo es das Terrain gestattet, der Staat sich die Vortheile dieser Erfahrungen angeeignet hat, oder Gesellschaften und Kommunen zur Verhütung der in Nothjahren eintretenden Mißstände sich zu dergleichen Anlagen entschlossen haben.

Die vorstehende, nach zuverlässigen Quellen gegebene Auskunft beweist unwiderleglich die Möglichkeit und Ersprießlichkeit der unterirdischen Magazinirung. Es wäre unnöthig noch Weiteres zum Lobe hinzuzufügen.

Möge dieses Wort nicht verloren sein für Diejenigen, welche mit berufen sind in Staat und Gemeinde für das Wohl des theuren Vaterlandes zu arbeiten! (Dingler's Journal 132 Bd. S. 222.)

Mittheilung über die Imprägnirung von Eisenbahn-Querschwellen.

vom Eisenbahnbau-Inspektor Durlach zu Göttingen.

Nach dem Protokolle der Sitzung des Vereines für Eisenbahnkunde in Berlin, vom 9. Mai 1854 (Eisenbahn-Zeitung Nr. 21 vom 22. Mai 1854) hat der Maschinen-Direktor Kirchwegger aus Han-

nover, Proben von Eisenbahnschwellen vorgelegt, welche mit Zinkchlorid getränkt sind, und die, obwohl sie bereits 6 Jahre in der Erde gelegen haben, noch vollkommen frisches und gesundes Holz besitzen. Hinzugefügt wird, daß das Imprägnirungs-Mittel nur bis auf etwa 1 bis 1½ Zoll tief, von der Oberfläche aus, eingedrungen sei, und daß namentlich das Innere keine Spur davon zeige.

Diese letztere Angabe wird wahrscheinlich auf einem Irrthume beruhen, denn die Analysen, welche im hiesigen chemischen Laboratorium unter Leitung des Herrn Hofrathes Böbler, mit einer Reihe von Schwellen angestellt worden sind, haben aufs Entschiedenste dargethan, daß sowohl beim Eichen- wie beim Buchenholze das auf den königlich hannoverschen Eisenbahnen zur Anwendung kommende Imprägnirungs-Mittel — Chlorzink — bis in die innersten Theile der Schwellen einbringt. Durch den äußeren Anschein darf man sich hierbei nicht täuschen lassen. Die schwarze Färbung auf der Oberfläche, besonders des Eichenholzes, rührt nicht vom Chlorzink, sondern von einem duntelartigen Niederschlage her, welcher durch die Einwirkung des Gerbstoffes im Holze auf die Wände der eisernen Kessel gebildet wird. Das Zinkchlorid verleiht dem Holze in der Regel keine Farbe, und die chemische Analyse bleibt folglich das einzige Mittel, um das Vorhandensein des Imprägnirungs-Stoffes in den Schwellen nachzuweisen.

Da die Untersuchungen des Herrn Hofrathes Böbler auch noch in anderer Beziehung sehr wichtige Resultate geliefert, und namentlich die Zweckmäßigkeit der, auf den hannoverschen Eisenbahnen bisher beobachteten, Imprägnirungs-Methode (mit vorangehender Dämpfung) bestätigt haben, so lasse ich nachstehend einen Auszug aus dem Schreiben des Herrn Böbler vom 18. August 1853 folgen:

— — — „Die Untersuchung wurde unter meiner Leitung mit großer Sorgfalt vom Herrn Hiller gemacht. Es wurden dazu nur Holzproben mitten aus dem Kerne der Schwellen, und aus der Mitte des Längendurchmessers, also ganz entfernt von den Enden, genommen. Die Proben waren 3—4 Zoll lang und 1—2 Zoll dick.

Die größte Menge Zink wurde in dem mit Chlorzink behandelten Buchenholze gefunden. So viel sich schätzen ließ, war sie in dem gedämpften und nicht gedämpften, nicht wesentlich verschieden.

Dann folgt hinsichtlich der Zinkmenge, das mit Chlorzink behandelte, und gedämpfte Eichenholz. (Auffallend weniger wurde in dem nicht gedämpften, mit Chlorzink behandelten Eichenholze gefunden).

Noch ärmer an Zink war das mit Zink-Vitriol behandelte Buchenholz.

Am ärmsten daran war das mit Zink-Vitriol behandelte Eichenholz, besonders das nicht gedämpfte.

Beim Eichenholze scheint also das Dämpfen eine nothwendige Vorbereitungs-Operation zu sein u. s. w.“

Das völlige Durchdringen des Holzes von dem Imprägnirungs-Stoffe ist als unerlässlich anzusehen, wenn einer Zerstörung desselben nachhaltig entgegen gewirkt werden soll. Um so erfreulicher sind die vorstehenden Resultate, und ich habe mir es deshalb nicht versagen können, dieselben mitzutheilen, um dadurch Bedenken zu beseitigen, welche das vorerwähnte Protokoll des Vereines für Eisenbahnkunde in Berlin, etwa hervorrufen möchte.

(Notiz-Bl. d. Archit. u. Ing. Vereines für Hannover B. III. S. 4.)

Erläuterungen

zu dem in Nr. 3 des Jahrganges 1851 enthaltenen Aufsatz: „Kritische Bemerkungen zu dem Berichte der Herren Stephenson und Swinburne über den Bau von Eisenbahnen in der Schweiz mit besonderer Rücksicht auf die Steigungen“ mit Bezug auf die von dem Herrn Redacteur Ed. Schmidl in Nr. 13 bis 16 enthaltenen Entgegnungen.

Von Martin Mener, k. k. Staats-Eisenbahn-Betriebs-Inspektor.

Aus den oben citirten Entgegnungen habe ich mit Vergnügen entnommen, daß in denselben mein früherer Aufsatz einer theoretischen Kritik unterzogen wurde, wie es die Wichtigkeit des Gegenstandes in dem gegenwärtigen Zeitpunkte, in welchem allseitig Gebirgsbahnen in Bau genommen werden, verdient. Ich bin aber auch anderseits auf einige Mängel in der Textirung dieses Aufsatzes aufmerksam geworden, die ich mir durch das Bestreben, die Hauptsache der Aufgabe möglichst kurz zusammen zu fassen und jede weit ausschweifige Erörterung zu vermeiden, zu Schulden kommen ließ, und welche ganz geeignet waren, ein Mißverständniß der Tendenz dieses Aufsatzes herbeizuführen.

Ich halte es daher für meine Pflicht, das dort Versäumte nachzutragen, und hierdurch eine Vereinbarung der verschiedenen Ansichten anzubahnen.

Was die Entstehung dieses Aufsatzes betrifft, so waren die Berechnungen über die Frage: Welche Steigung ist für die Entwicklung einer Lokomotiv-Eisenbahn zwischen zwei gegebenen Punkten, deren direkte Verbindung wegen des zu großen Höhenunterschiedes nicht möglich ist, zu wählen, damit der Verlust an Kraftaufwand, welcher einerseits durch die Steigung, anderseits durch den verlängerten Weg herbeigeführt wird, am kleinsten werde? schon früher fertig, als der Bericht der Herren Stephenson und Swinburne über die Schweizerbahnen erschien. Dieser Bericht gab nur die Veranlassung die Berechnungen auf einen vorliegenden Fall anzuwenden und nebstbei einige Ansichten dieser Herren, mit welchen ich durchaus nicht einverstanden war, einer Besprechung zu unterziehen.

Ich wurde zur Durchführung dieser Berechnungen dadurch veranlaßt, daß von vielen Seiten Nachrichten über den Bau von Gebirgsbahnen erschienen, und wie aus den dafür angegebenen Steigungen zu vermuthen war, dieselben ohne rationelle Basis aufs Gerathwohl angenommen, und daher kostspielige Bauten ohne Sicherheit für den Erfolg gewagt wurden.

Ueber die einzelnen Punkte der vorliegenden Entgegnungen wäre folgendes beizufügen:

Die Undeutlichkeit in der Bezeichnung der Koeffizienten n und m wurde nur durch Auslassen einer Klammer, wodurch die letzten Worte bei 1 und o auch für jene geltend, bezeichnet sein sollten, veranlaßt.

Der Grund, warum in dem Gliede $(P - p + q)$ das auf den Treibrädern ruhende Gewicht vom Ganzen abgezogen wurde, liegt darin, weil der Reibungs-Widerstand dieser Räder von der Kraft der Maschine überwunden wird, ohne der Adhäsion zur Last zu fallen. Hätte es sich um eine Berechnung der Leistung der Maschine aus der Dampfentwicklung, den Cylinder- und sonstigen Dimensionen gehandelt, so müßten diese Widerstände allerdings mit in Rechnung genommen werden.

Für q wurde als Widerstands-Koeffizient darum 1 wie für die Laufräder der Maschine genommen, weil durch die Ankuppelung an die Maschine der Tender nicht so frei beweglich ist, als ein Wagen, was insbesondere bei großen sechsradrigen Tendern der Fall ist, und weil das Verhältniß der Achsenstärke zum Naddurchmesser sich mehr jenem bei den Maschinen, als dem bei den Wagen nähert.

Die Detaillirung des Widerstandes in den Krümmungen gilt für n und o gleich. Die Bestimmung der wirklichen Werthe wurde nach den bis jetzt zu Gebote stehenden Daten vorgenommen und für eine Berichtigung derselben wurden Versuche in Antrag gebracht, für welche bereits auf der k. k. südlichen Staatsbahn Voreinleitungen getroffen sind.

Die Ansicht aber, daß durch die Aenderung der Richtung eine Zerlegung der Kräfte Statt finden, und ein Theil auf diese Art verloren gehen könne, dürfte durch Folgendes widerlegt werden.

Jede Kraft, sei sie eine active, d. h. Bewegung hervorbringende (Schwere, Dampf, Wasser) oder eine passive, d. i. Bewegung hindernde (Reibung, Wälzungs-widerstand) kann durch ein Gewicht dargestellt werden.

Denkt man sich nun einen Theil eines Zuges ohne Reibungs-widerstände und den Widerstand des nachfolgenden Zugtheiles als Gewicht angehängt, so müßte nach der obigen Theorie der Zerlegung die Wirkung des Gewichtes nach vorne hin eben so gut durch Zerlegung abnehmen, als die Wirkung der Zugkraft nach rückwärts abnehmend angenommen wurde, das heißt, es müßte die von der Maschine zur Fortschaffung des letzten Zugtheiles aufzuwendende Kraft um so mehr kleiner werden, je länger der Zwischentheil, und je schärfer der Bogen ist, was offenbar nicht sein kann. Nach meiner Ansicht gleicht die Bewegung eines Zuges in einer Krümmung ganz jener der Bewegung eines Seiles über eine Rolle, wobei ebenfalls kein Kraftverlust durch die Aenderung der Richtung entsteht. Was hier die Reibung der Rolle und die Steifigkeit des Seiles ist, sind beim Eisenbahnzuge die von mir erläuterten Reibungs- Widerstände. Eine Aenderung dieses Koeffizienten nach der Zahl und Konstruktion der Wagen wird hauptsächlich nur durch die Durchmesser der Achsen und Räder und durch die Distanz der Achsen an einem festen Gestelle bedingt; die Anzahl der Wagen hätte nur dann einen wesentlichen Einfluß, wenn obige Zerlegungstheorie richtig wäre.

Hiernach dürften die von mir aufgestellten Rechnungen die richtigeren sein, und ich überlasse es den geehrten Lesern hierüber ein weiteres Urtheil zu fällen.

Uebrigens weichen die Resultate der Berechnung nach den weiters folgenden Beispielen nicht sehr weit von einander ab.

Der in den Worten „die möglichst größte Last auf dem möglichst kürzesten Wege transportirt“ eingekleidete Grundsatz dürfte schon durch die Einleitung über die Tendenz der Aufgabe klar werden. Zur weiteren Erläuterung wäre zu berücksichtigen, daß für eine Steigung, wo nur die Maschine allein fortkommt, die auf die fortzuschaffende Brutto-Last bezügliche Leistung $= 0$ ist, und für eine horizontale Entwicklung der Weg unendlich lang mithin die Leistung des Hinaufbringens ebenfalls $= 0$ wird, zwischen beiden aber eine Steigung liegen müsse, bei welcher die Leistung ein Maximum wird.

Noch deutlicher wird dieß durch Vergleichung der auf Seite 203 berechneten Kosten.

Für eine Steigung von $\frac{1}{40}$ kostet der Zentner nach dieser Berechnung für die ganze Beförderung	34½ fr.
für eine Steigung von $\frac{1}{100}$ kostet der Zentner ebenso für die ganze Beförderung	28 fr.
für eine Steigung von $\frac{1}{1000}$ wo die Maschine nahe so viel zieht, als auf der horizontalen Bahn, wird die Bahn statt 8 Meilen 80 Meilen lang, daher nach den gleichen Annahmen pr. Zentner 3 fr. $\times 80 =$	53½ fr.
Hierzu die gleichen Bau- und Regiekosten	18 fr.
Zusammen 1 fl. 11½ fr.	

Es muß daher zwischen der Steigung $\frac{1}{40}$ und jener $\frac{1}{1000}$ eine Steigung und zwar in der Nähe des $\frac{1}{100}$ liegen, auf welcher der Zentner für den ganzen Transport am wohlfeilsten kommt.

Soll diese Steigung für den gegebenen Fall nicht die vortheilhafteste sein?

Daß überhaupt keine Steigung vortheilhaft, sondern jede nur nachtheilig ist, wird Niemand bestreiten, daß aber unter gewissen Bedingungen diejenige Steigung, welche die mindesten Nachtheile hat, die vortheilhafteste genannt werden darf, wird nach dem Sprachgebrauche eben sowohl gestattet sein, als man von Jemanden, der von einem Unglücksfalle betroffen wird, ohne wesentliche Folgen desselben zu erleiden, sagen kann, er habe Glück gehabt, ohne darum den Unglücksfall selbst für ein Glück zu halten.

Ebenso klar ist es, daß selbst gleich schwere Maschinen nicht gleich geeignet sind, über größere Steigungen benützt zu werden, und diese Eignung nur abhängig ist von dem Verhältnisse der Größen P , p und q und jene die vortheilhaftesten sind, wo $p = P$ und $q = 0$ ist, und diese geben die Grenze der Steigung, welche nie überschritten werden soll, und nach meiner Berechnung mit $\frac{1}{64}$ entfällt.

Dieser ganzen Abhandlung so wie meinem früheren Aufsatze liegt die Bedingung zu Grunde, daß ein gegebener Höhenpunkt, mit einer auf Umwegen entwickelten gewöhnlichen Lokomotivbahn erstiegen werden solle.

Etwas ganz anderes ist es, wenn man zu anderen Mitteln schreitet, als zu einer Seilbahn mit stabilen Maschinen oder als theilweisen Uebergang zu diesen, zu Lokomotiven mit besonderen Einrichtungen, um nicht von der Adhäsion allein abhängig zu sein.

Allein alle diese Mittel erfordern besondere und theilweise komplizierte Vorrichtungen, so daß ihre Anwendung nicht unbedingt und unter allen Umständen empfohlen werden kann, wenn auch der ökonomische Vortheil ihrer Leistungen bei ordentlichem Gange des Betriebes außer allem Zweifel steht.

Nach meiner Meinung ist eine Seilebene dort am geeignetsten angewendet, wo die Differenz zweier Thäler auszugleichen ist, und dieselbe in ziemlich gerader Linie auf höchstens einer halben Meile Länge geführt werden kann, weil bei einer solchen Anlage noch eine vollständige Ueberschau und Manipulations-Leitung möglich sein wird.

Wer auf einer Lokomotiv-Eisenbahn, welche doch die freieste Bewegung der Betriebs-Mittel gestattet, selbst in der Lage war, bei Nacht und Sturm Züge aus dem Schnee zu holen, und bei sonstigen verschiedenenartigen Elementar-Ereignissen beschäftigt zu sein, der wird, wenn er sich die Beschränktheit der Bewegung auf einer Seilbahn von mehreren Meilen und über den Kamm der höchsten Gebirge, und die Folgen solcher obiger Ereignisse für den Betriebs-Mechanismus hinzudenkt, ganz gewiß die damit verbundenen Betriebs-Unzukömmlichkeiten zu würdigen wissen, und nicht als eine beliebte Redensart betrachten.

Aus dieser Darstellung dürfte hervorgehen, daß ich bei Verfassung des berührten Aufsatzes wohl einzelne Daten aus gedruckten Schriften entnommen habe, im übrigen aber nicht fremde, sondern meine eigenen Ansichten, welche sich auf mehrjährige Erfahrungen stützten, durch theoretische Nachweisungen zu begründen suchte, und daß es weit mehr meine Absicht war, die Grenzen des Lokomotivbetriebes nach rationellen Grundsätzen festzustellen, als denselben über diese hinaus unbedingt zu empfehlen.

Daß übrigens die Herren Stephenson & Swinburne bei Anwendung der einzigen algebraischen Gleichung, welche in ihrem Berichte vorkommt, sich einen so gewaltigen Fehlgriß zu

Schulden kommen lassen, und die Zugkraft einer Maschine mit der Leistungsfähigkeit derselben verwechseln und hieran die weiteren unrichtigen Folgerungen knüpfen könnten, ist allerdings auffallend — aber nicht zu bestreiten.

Dagegen bestätigt die weitere, von denselben aus Erfahrung angenommene Grenze des Lokomotivbetriebes mit $\frac{1}{60}$ Steigung, welche mit den von mir entwickelten Resultaten ziemlich übereinstimmt, die Richtigkeit beider Ansichten.

Es ist aber hierbei nicht zu übersehen, daß diese Grenzen nur dann anzuwenden sind, wenn es sich um die Entwicklung einer Bahnlinie handelt.

Die Vertheilung des Niveau auf einer langen fortwährend steigenden Bahnlinie muß nach ganz anderen Grundsätzen behandelt werden, welche erst dann ganz ans Licht treten, wenn es sich um Berechnung der Belastungs-Tabellen für eine gegebene Bahn handelt. Es muß auch daher der Ansicht der Herren Stephenson & Swinburne vollständig beigetreten werden, daß am allermeisten von der ersten Anlage einer Bahn das Erträgniß derselben abhängt, und es wäre daher um so sorgfamer darauf zu sehen, daß die Tracirung und Niveau-Vertheilung nur in Hände gegeben werde, welche mit den Wirkungen der Anlage auf den Betrieb vollkommen vertraut sind.

Was endlich die Einwendungen gegen die Anlage von Tunnel in den vorliegenden Entgegnungen betrifft, so können diese leider hier und da eingetretene ungünstigen Umstände durch vorsichtige Wahl des Materials und dergleichen meist beseitigt werden, und fallen dort größtentheils weg, wo ein großartiger Tunnel durch Gelsen getrieben werden kann. Jedenfalls aber ist durch einen Tunnel die Uebersteigung einer oft sehr bedeutenden Höhe beseitigt und hierdurch für ewige Zeiten ein Gewinn gesichert, der die Kosten desselben in den meisten Fällen vollständig ersetzen wird.

Schließlich muß ich mir noch einige Aufklärungen über die meinem Aufsatz über die selbstwirkenden Bremsen in Nr. 13 und 14 beigelegten Bemerkungen der Redaktion erlauben, und zwar:

Seite 277* Der Druck auf die beiden Bremsklöße kann allerdings verschieden sein, nach dem das ganze System nicht um den Punkt J frei beweglich ist, sondern durch das feste Lager der Achse in einer gewissen Stellung erhalten wird. Der faktische Beweis dafür ist, daß man auch einseitige Bremsen hat.

Seite 277** Bleibt im Ganzen derselbe Sinn, nur mit anderen Worten.

Seite 278* Wenn eine Säule aus mehreren Stücken besteht, und diese Stücke ohne Gewicht gedacht werden, die Säule aber oben mit einem Gewichte Q belastet ist, so hat nicht bloß das oberste, sondern jedes der einzelnen Stücke den Druck Q auszuhalten, mit welchem dieselben in den Fugen aneinander gepreßt werden.

Dasselbe findet statt mit dem zwischen der Maschine und den letzten Wagen beim Aufhalten eingeklemmten Zugtheil, vorausgesetzt, daß durch die Bremsen die Schwerkraft jedes einzelnen Wagens aufgehoben wird.

Einige dem Streben nach Wahrheit gewidmete Bemerkungen der Redaktion über den vorstehenden Artikel.

Der Inhalt des vorstehenden Artikels gibt der Redaktion Anlaß zu glauben, sie hätte die ihr abverlangte Widerlegung auf Seite 284 u. f. (Nr. 13 bis 16 unserer Zeitschrift I. J.) nicht mit jener Deutlichkeit gegeben, die keine Mißverständnisse zuläßt. Solche mögliche Miß-

deutungen sind mit so bedauerlicher als sie geeignet sind, die leider zu oft sich findenden irrigen Ansichten über den in Frage stehenden Gegenstand zu befestigen, während der Gegenstand zu dem einflussreichsten für Eisenbahnanlagen gehört. Solche irrigen Ansichten haben schon leider nur zu oft zu den nachtheiligsten Verfahrensarten geführt, können sonach durch unsere Blätter nicht wesentlich verbreitet werden, und wir sind aus diesem Grunde unabwieslich zur möglichen Berichtigung angewiesen. So sagt der Verfasser gewiß nur in Folge einer Mißdeutung Seite 464 im vorletzten Absätze:

Der Grund, warum in dem Gliede $(P - p + q)$ das auf den Treibrädern ruhende Gewicht vom Ganzen abgezogen wurde, liegt darin, weil der Reibungs-Widerstand dieser Räder von der Kraft der Maschine überwunden wird, ohne der Abhäsion zur Last zu fallen. Hätte es sich um eine Berechnung der Leistung der Maschine aus der Dampfwirkung, den Cylinder- und sonstigen Dimensionen gehandelt, so müßten diese Widerstände allerdings mit in Rechnung genommen werden.

Auf Seite 18. Jahrg. 1851 ist in der fraglichen Gleichung der erste Theil $p r$ die Kraft, deren das Lokomotiv fähig ist, durch die Abhäsion dargestellt; der andere Theil die Summe der von der Kraft zu überwindenden Widerstände und hierin $p l$, selbst nach des Verfassers Erklärung, ein Reibungs-Widerstand: also diese Gleichung eine Gleichung zwischen Kraft und Last, die als solche auch durchgängig benutzt ist, und in welcher, mit $- p l$, einer der Reibungswiderstände vor den andern das unerhörte Vorrecht haben müßte, statt der Kraft entgegen zu wirken, dieser vielmehr als Mithilfe zu dienen; was in der ausübenden Mechanik bisher noch ganz unbekannt war. Die Richtigkeit der Gleichung findet daher nur für $- p = 0$ Statt.

Hierauf übergeht der Artikel zu den Coefficienten mit den Worten

Die Detailirung des Widerstandes in den Krümmungen gilt für n und o gleich. Die Bestimmung der wirklichen Werthe wurde nach den bis jetzt zu Gebote stehenden Daten vorgenommen und für eine Berichtigung derselben wurden Versuche im Auftrag gebracht, für welche bereits auf der k. k. südböhmischen Staatsbahn Vorarbeiten getroffen sind.

die wir dankbar begrüßen müssen, da diese Erhebungen von um so größerem Interesse sind, als hierfür neuerer Zeit Nichts oder wenigstens nichts Gründliches bekannt geworden ist.

Unsere weitere Ansicht über die Erscheinungen in krummen Bahnen verneinet der Artikel in der nächsten Fortsetzung mit den Worten:

Die Ansicht aber, daß durch die Aenderung der Richtung eine Zerlegung der Kräfte Statt finden, und ein Theil auf diese Art verloren gehen könne, dürfte durch Folgendes widerlegt werden.

Jede Kraft, sei sie eine active d. h. Bewegung hervorbringende (Schwere, Dampf, Wasser) oder eine passive, d. i. Bewegung hindernde (Reibung, Wälzungs-Widerstand) kann durch ein Gewicht dargestellt werden.

Denkt man sich nun einen Theil eines Zuges ohne Reibungs-Widerstände und den Widerstand des nachfolgenden Zugtheiles als Gewicht angehängt, so müßte nach der obigen Theorie der Zerlegung die Wirkung des Gewichtes nach vorne hin eben so gut durch Zerlegung abnehmen, als die Wirkung der Zugkraft nach rückwärts abnehmend angenommen wurde, das heißt, es müßte die von der Maschine zur Fortschaffung des letzten Zugtheiles aufzubewerkende Kraft um so mehr kleiner werden, je länger der Zwischenheil, und je schärfer der Bogen ist, was offenbar nicht sein kann. Nach meiner Ansicht gleicht die Bewegung eines Zuges in einer Krümmung ganz jener der Bewegung eines Seiles über eine Rolle, wobei ebenfalls kein Kraftverlust durch die Aenderung der Richtung entsteht. Was hier die Reibung der Rolle und die Steifigkeit des Seiles ist, sind beim Eisenbahnzuge die von mir erläuterten Reibungs-Widerstände. Eine Aenderung dieser Coefficienten nach der Zahl und Konstruktion der Wagen wird hauptsächlich nur durch die Durchmesser der Achsen und Räder

und durch die Distanz der Achsen an einem festen Gestelle bedingt; die Anzahl der Wagen hätte nur dann einen wesentlichen Einfluß, wenn obige Zerlegungstheorie richtig wäre.

Hiernach dürften die von mir aufgestellten Rechnungen die richtigen sein, und ich überlasse es den geehrten Lesern hierüber ein weiteres Urtheil zu fällen.

Uebrigens weichen die Resultate der Berechnung nach den weiters folgenden Beispielen nicht sehr weit von einander ab.

Wir wollen die Gediegenheit der Anschauung nicht in Zweifel ziehen, aber müssen gestehen, daß wir uns in Bezug auf das Gesagte nicht zu jener Deutlichkeit der Anschauung erheben können, die uns gönnen könnte, die Analogie zwischen einer Rolle (bewegliche?) und Seil mit Steifigkeit und einem Wagenzuge auf einer Eisenbahn (unbewegliche?) aufzufinden, da sich uns stets der gewiß unrichtige Gedanke störend dazwischen drängt, daß auch der Mond mit seiner Bahn um die Erde als ein steifer Strich und eine Rolle müßte angesehen werden können, und so uns hindert unser Unrecht einzusehen; besonders da unsere Zerlegungstheorie (wie unsere Anschauung betitelt wird) durch die einfachsten Elementarsätze der Mechanik begründet ist. Jeder in einer Bahnkrümmung stehende Wagenzug bildet ein Polygon, dessen jede Seite stets eine Wagenlänge ist und in dessen Knotenpunkten im besten Falle die Kuppelungen liegen; jeder Wagen überträgt in jedem Augenblicke und nur nach der Richtung seiner Bewegung, also nach der Richtung seiner Längsaxe, die Bewegung oder die Bewegungskraft auf den unter einem gewissen Winkel verschobenen nächst folgenden Wagen. Nach der Behauptung unseres Gegners ist die Mittheilung der Zugkraft von einem Wagen zum andern von der Bahnkrümmung oder deren Krümmungshalbmesser unabhängig. Sehen wir aber die Wagenlänge 8 Klafter, den Krümmungshalbmesser der Bahn (weil er auf die Mittheilung der Zugkraft ohne Einfluß sein soll) 30 Klafter, so bilden die Längenagen zweier benachbarter Wagen nahe einen Winkel von 165 Graden, und also die vom vordern, nach seiner Ase sich bewegenden, Wagen ausgehende Zugkraft mit der Ase des gezogenen Wagens einen Winkel von 15 Graden; bei 10 Wagen im Zuge wirkte daher die Zugkraft am ersten Wagen gegen die Ase des letzten unter einem Winkel von 150 Graden ohne allen Verlust? und so würde überhaupt auch kein Kraftverlust entstehen, wenn die Kraft mit der Richtung der Bewegung unter einem Winkel von 15 Graden wirkt? Diese einfache Betrachtung reicht hin um die Abhängigkeit der Zugkraft von der Größe des Krümmungshalbmessers, der Wagenlänge und von der Anzahl der Wagen im Zuge zu erklären.

Daß in Beziehung auf die **Zerlegungstheorie** gar keine Abweichung sich ergab ist nothwendig, denn wir sagen Seite 280 der vorstehenden Nummer 26. Zeile von unten „Diese Werthe auch auf unsere Gleichung (18) angewendet und in das noch unbestimmte $\gamma = \alpha + \beta$ für β gegen unsere Ansicht m_1 , wofür es steht, gesetzt und für $m_1 = m = 0.001$ (also genau den Werth des Verfassers absichtlich beibehalten) eingeführt u. s. w. Unser Gegner hat also bloß übersehen, daß wir bei der Rechnung in diesem Theile vorsätzlich seine Ansicht beibehielten. Der Uebergang von $-p$ auf den Werth 0 ganz allein eine Aenderung bewirkend, hat das Resultat $\frac{1}{2}$ nach des Gegners Gleichung auf $\frac{1}{7}$ also nur um 8%, dagegen nach unserer Gleichung auf $\frac{1}{7}$ also schon um 20% verkleinert; was allerdings gar nichts zu sagen hat, da die ganze Rechnungsanlage und das Resultat völlig wecklose, für die Anwendung keine Rolle spielende sind. Zu der vortheilhaftesten Leistung in Bezug auf Steigung übergehend sagt der Artikel:

Der in den Worten „die möglichst größte Last auf dem möglichst kürzesten Wege transportirt“ eingekleidete Grundsatz dürfte schon durch die Einleitung über die Tendenz der Aufgabe klar werden. Zur weiteren Erläuterung wäre zu berücksichtigen, daß für eine Steigung, wo nur die Maschine allein fortkommt, die auf die fortzuschaffende Bruttolast bezügliche Leistung = 0 ist, und für eine horizontale Entwicklung der Weg unendlich lang mithin die Leistung des Hinaufbringens ebenfalls = 0 wird, zwischen beiden aber eine Steigung liegen müsse, bei welcher die Leistung ein Maximum wird.

Hier ist vorerst die Feststellung des Begriffes „Leistung“ erforderlich, dem eine unbestimmte und verschiedene Deutung anhebt. Welche Vorstellung soll hier der Leistung zu Grunde liegen? Die gezogene Bruttolast? dann ist die These nicht richtig. Der Transportpreis eines Zentners? dann ist die Folgerung nicht begründet.

Wir haben Seite 289 u. f. wohl bestätigt, daß jedem Lokomotive eine bestimmte Steigung zukomme, auf welcher das relative Gewicht der gezogenen Last ein Maximum wird, mit welchem aber weder ein Maximum der gezogenen Zentnerzahl noch ein Minimum des Transportpreises, daher überhaupt kein Maximum der Leistung zusammenhängt, also diese Steigung auch weder für die wissenschaftliche Anschauung noch weniger aber für die arbiträren Erfolge im Transportgeschäfte einen Werth habe. Uebrigens, um uns der Verständlichkeit wegen einer größeren Analogie zu bedienen, wird, von allen mechanischen Hilfsmitteln (dem vorliegenden Falle angemessen) abgesehen, wenn ein Arbeiter zu schwach ist irgend eine Last über eine Leiter in bestimmter Neigung aufwärts zu tragen, und wenn er sie dafür in der Ebene oder horizontal ohne Unterlaß herumschiebt, in der That die Last nie auf die Rinne eines Hauses kommen; aus dieser richtigen Aussage folgern zu wollen, es müsse eine Neigung für die Leiter geben, bei welcher dieser Arbeiter der größten Leistung fähig werde — gründet auf ganz gleiche unbewusste Begriffsverwechslung, und würde den Folgeschluß, falls die Verwechslung stillschweigend absichtlich benützt worden wäre, in die Klasse der listigen Vernünfteleien setzen.

Die Behauptung des in Rede stehenden Maximums beruht daher auf Täuschung, und bleibt Täuschung, ungeachtet dieses Maximum sich sogar nach strengern Betrachtungen, aber immer wieder nur scheinbar, nachweisen läßt. Es wird nämlich jeder zugestehen, daß zurückgelegter Weg (horizontal oder vertikal) allein nicht ein Maß für die Größe einer Leistung ist; ebenso ist auch die Größe der bewegten Last allein kein Maß der Leistung; aber allgemein wird das Produkt aus beiden dafür angenommen. Es sei daher, die alten Bezeichnungen aus der Nummer 13 und 14 größtentheils beibehaltend.

II die Zugkraft eines Lokomotives,

Q die auf einer geneigten Bahn von diesem gezogene Bruttolast,

P das Gewicht des Lokomotives,

q jenes des Tenders,

s die Steigung der Bahn,

ω der Widerstandskoeffizient des Zuges oder

$\omega (Q + P + q)$ die Größe des Widerstandes selbst, Maschine und Tender kürze wegen einfach als Fuhrwerke betrachtet.

Nach diesen Bezeichnungen ist auf der geneigten Bahn offenbar

$$II = (Q + P + q) (s + \omega) \quad \dots \quad (A)$$

die Gleichung zwischen Kraft und Last, und weil beide eine gemeinschaftliche Bewegung haben also in gleichen Zeiten gleiche Räume zurücklegen, werden, wenn λ den Weg für irgend eine Zeit bezeichnet, die mechanischen Momente oder, nach neuerem Style, die **Arbeitsleistungen** für beiderseitige Arbeitsleistungen sein (182 213 S) III 213 d 2

$$II \lambda = (Q + P + q) (s + \omega) \lambda \quad \dots \quad (B)$$

hieraus $Qs\lambda$ bestimmt und dabei berücksichtigt, daß $s\lambda = \eta$ die Höhe bezeichnet, welche auf der geneigten Bahn der Länge λ zugehört, gibt das oben gewünschte Produkt

$$Q\eta = \frac{\Pi\lambda - (P+q)(s+\omega)}{1 + \frac{\omega}{s}} = \frac{\Pi\lambda s}{s+\omega} - (P+q)\lambda s \quad (C)$$

$$\text{und dessen } \frac{d.Q\eta}{ds} = \frac{\Pi\lambda\omega - (P+q)\lambda(s+\omega)^2}{(s+\omega)^2} = 0$$

wenn negative Werthe von s , wie nothwendig, ausgeschlossen bleiben, für den Fall des Maximums

$$s = -\omega + \sqrt{\frac{\Pi}{P+q} \cdot \omega}$$

denselben Werth, den auch unser Gegner's letzte Gleichung der linken Spalte Seite 18 (in Nr. 3 der Zeitschrift von 1851) gibt, wenn darin, wie hier, $m=0$ $o=0$ $-p=0$ $n=1=\omega$ und $pr=\Pi$ gesetzt wird.

Allein die Leistung ist nicht bloß das relative Gewicht sQ auf die Länge λ bewegt oder Q auf die Höhe $s\lambda = \eta$ gehoben, d. i. das Produkt $Q\eta$; sondern es wird zugleich das Gewicht Q oder vielmehr nur die Widerstandsgröße ωQ auf die Länge λ horizontal fortgeschafft oder das Produkt $\omega Q\lambda$ ein anderer Theil der Leistung, also die ganze Leistung $Q\eta + Q\omega\lambda = Q(\eta + \omega\lambda)$ oder $Q(s+\omega)\lambda$ welches aus (B) $Q(s+\omega)\lambda$ oder

$$Q(\eta + \omega\lambda) = \Pi - (P+q)(\eta + \omega\lambda)$$

gibt, worin $\omega\lambda$ eine konstante und η eine mit s veränderliche Größe ist, und für den Fall des Maximums wäre hier

$$\frac{d.Q(\eta + \omega\lambda)}{d\eta} = -(P+q) = 0,$$

welche Bedingnißgleichung nicht nur keine Bestimmung für η oder s gibt, sondern sogar auf ungeräumte Forderungen führt. Wenige Aufmerksamkeit dem Vergleiche dieser dynamisch analytischen Lösung zugewendet, wird bald zeigen wie leicht die unfehlbare Mathematik zur Lüge gemacht werden kann, wenn ihr nicht ein noch höherer Führer beigelegt wird.

In unserm Falle belehrt uns aber schon der Ausdruck (B), der des sich beiderseits aufhebenden Faktors λ mit (A) ein und derselbe ist, daß die Größe der Leistung nur mit der Last Q zu und abnehme, da hier Kraft und Last gleiche Wege beschreiben; in (A) nimmt aber Q stätig ab; wenn s wächst, es gibt also kein s , bei welchem die Leistung dynamisch ein Maximum werden könnte. Da die Kraft immer dieselben Kosten verursacht und Q abnimmt wenn s wächst; so vervielfacht jede Steigung die Zugkosten für die Transportseinheit.

Durch Verlängerung der Bahn für eine gegebene Höhe die Steigung vermindern setzt die Zugkosten für die Einheit der Last bezüglich der Steigung herab, erhöht sie zugleich aber bezüglich der Länge und bezüglich auf den auf die transportirte Einheit entfallenden Proportionaltheil aus der Vergrößerung der Anlags- und Erhaltungskosten der Bahn und des gesammten Fahrgeräthes, des Regieaufwandes und aller übrigen Bedürfnisse. Um uns hierüber eine deutliche Vorstellung mit Vermeidung weitläufiger und verwickelter analytischer Auseinandersetzungen zu machen, setzen für die Steigung $\frac{1}{40}$ die Zugkosten für die von einem Lokomotive auf die einfache Weglänge fortgeschaffte Last α , und die übrigen (aus der Bahnanlage u. s. w.) sämmtlichen andern Kosten für die Längen- und Gewichtseinheit β ; es ziehet nach Tabelle III (Seite 291), also das vortheilhafteste Lokomotiv, 806 Lastseinheiten und der Transport auf die gegebene Höhe kostet daher

$\alpha + 806\beta$ oder für die Gewichtseinheit $\frac{\alpha}{806} + \beta$; vermindert man die

Steigung $\frac{1}{40}$ auf die halbe $\frac{1}{80}$ oder vergrößert man für dieselbe Höhe die einfache Länge auf die doppelte, so betragen für die doppelte Länge die Zugkosten 2α und die Kosten aus der Anlage u. s. w. 2β , das Lokomotiv führt aber nach eben dieser Tabelle 1517 Gewichtseinheiten; die Kosten sind also für diese Last und die gegebene Höhe $2\alpha + 1517 \times 2\beta$ und für jede Gewichtseinheit

$$\frac{2\alpha}{1517} + 2\beta = \frac{1.06\alpha}{806} + 2\beta.$$

Ungeachtet der so bedeutenden Herabsetzung der Steigung ist der erste Theil der Transportkosten (die Zugkosten) nahe derselbe geblieben, eher größer als kleiner geworden, während der zweite Theil (Kosten aus dem Baue u. s. w.) der Länge proportional sich verdoppelte, und dieses Gesetz gilt offenbar nach der Tabelle III (so weit diese reicht) für die Steigungen innerhalb der Grenze von $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{10}$, innerhalb welchen nämlich das Produkt Qs (Spalte d) fast konstant bleibt, also gerade innerhalb jener Steigungsverhältnisse, die nur bei der Anlage von Gebirgsbahnen zu meist in Frage kommen werden. Ein Vergleich mit Steigungen der Vertikalen näher liegend würde z. B. für $\frac{1}{20}$ und die Mäßigung auf $\frac{1}{40}$ die Resultate $1.35 \frac{\alpha}{806} + \frac{2}{5}\beta$ und $\frac{\alpha}{806} + \beta$ als Transportkosten für die Gewichtseinheit gegeben haben.

Diesen Resultaten zufolge erscheint die kürzere und also steilere Trace immer als die vortheilhaftere, nur schade daß diese selbst nichts taugt. Von einer Entwicklung der Bahnlänge scheint also für Uebersteigung gegebener Höhen kein ökonomischer Vortheil zu erwarten zu sein!!

Nach dieser Ueberzeugung noch weiter drei auf einander folgende und nur um ein Pferdehaar verschiedene Steigungen aufzusuchen, wo die niedrigsten Zifferstellen der Resultate ein mathematisches Maximum nachweisen könnten, wird wohl Niemand verlangen und nützlich achten, der die oft ins Drei- und Vierfache gehenden Abweichungen in den Kostenausweisen der Präliminare und der Ausführungen kennt. Auch würde diese Steigung so nahe an der Vertikalen liegen, daß von ihrer Anwendung vernünftiger Weise gar keine Rede sein könnte.

Diese Folgerungen scheint zwar unser geehrte Herr Gegner mit den Worten:

Noch deutlicher wird dieß durch Vergleichung der auf Seite 203 berechneten Kosten.

- Für eine Steigung von $\frac{1}{40}$ kostet der Zentner nach dieser Berechnung für die ganze Beförderung . . . 34½ fr.
- für eine Steigung von $\frac{1}{100}$ kostet der Zentner ebenso für die ganze Beförderung . . . 28 fr.
- für eine Steigung von $\frac{1}{1000}$ wo die Maschine nahe so viel zieht, als auf der horizontalen Bahn, wird die Bahn statt 8 Meilen 80 Meilen lang, daher nach den gleichen Annahmen pr. Zentner $\frac{1}{3}$ fr. $\times 80 =$. . . 53½ fr.
Hierzu die gleichen Bau- und Regiekosten . . . 18 fr.

Zusammen 1 fl. 11½ fr.

Es muß daher zwischen der Steigung $\frac{1}{40}$ und jener $\frac{1}{1000}$ eine Steigung und zwar in der Nähe des $\frac{1}{100}$ liegen, auf welcher der Zentner für den ganzen Transport am wohlfeilsten kommt.

Soll diese Steigung für den gegebenen Fall nicht die vortheilhafteste sein?

entkräftigen zu wollen; allein:

Die ersten beiden von uns entlehnten Zahlenresultate sind zum Behufe des Vergleiches der Lokomotiv- und der Seilbahnbetriebs-Gr-

gebnisse zur Vermeidung jeder Entstellung zu Gunsten der Seilbahnen im Gegentheile zum Nachtheile der Lokomotivbahnen mitbehandelte Bahnen, die daher zu jener Beurtheilung gegenüber der Seilbahnen ganz untrügliche verlässliche Vergleichsmasse waren, weil es sich um verschiedene Betriebssysteme handelte; sie können aber keine Anwendung mehr finden, wo die Frage um ein Besser oder Schlechter bei einem und demselben Betriebssysteme aufgeworfen wird. Unser Beispiel (Seite 292 u. f.), dem diese Zahlen angehören, bekannt vorausgesetzt gibt für a bei $\frac{1}{10}$ die nach jeder Seite überstiegene Höhe statt 210 Rft., nothwendig dazwischen liegender geringerer Steigungen und horizontaler Strecken wegen, 250 Rft.; während für b diese Höhe nur 160 Rft. also viel zu klein wäre, die Bahn müßte daher bei dieser Steigung statt 8 Meilen mindestens 12 Meilen lang werden, und könnte nicht wie die 5 Meilen lange bloß 15 Millionen, sondern müßte wenigstens z. B. 30 Millionen kosten. Auch die Kosten der Bahnerhaltung könnten eben wieder nicht mit 1%, sondern müßten wenigstens mit 2% vom Anlagekapitale in Anschlag kommen. Für den hinzugefügten Fall c müßte die Länge statt 80 wenigstens 120 Meilen sein; und wie ist es weiter denkbar eine 80 Meilen lange Gebirgsbahn, wie unser Gegner voraussetzt, eben auch mit 15 Millionen auszuführen (die Meile zu 190 000 fl.); sie müßte bei ähnlichen Schwierigkeiten auf wenigstens 200 Millionen Gulden angeschlagen werden. Diese geänderten Zahlen mit Zuschlag der Regiekosten, in allen 3 Fällen gleich und für die Meile mit 10 000 fl. gerechnet, geben für jeden Zentner über die ganze Bahn (Beispiel S. 292. 1 u. f. w.)

	a mit 5 Meil.	b mit 12 Meil.	c mit 120 Meil.
Zugkosten	a $3\frac{1}{2}$ fr. = 16 $\frac{1}{2}$ fr.	a $1\frac{1}{2}$ fr. = 15 $\frac{1}{2}$ fr.	a $\frac{2}{3}$ fr. = 1 fl. 20 fr.
Zinsen zu 5 Proz.	15 "	30 "	3 " 20 "
Bahnerhaltung	6 "	12 "	1 " 20 "
Regie	1 "	2 $\frac{1}{4}$ "	24 "
Zusammen richtiger	38 $\frac{3}{4}$ fr.	59 $\frac{9}{10}$ fr.	6 fl. 24 fr.
statt der obigen Vergleichszahlen	34 $\frac{3}{4}$ fr.	28 fr.	1 " 11 $\frac{1}{2}$ "

wo den allgemeineren Betrachtungen gemäß der Schein einer vortheilhaftesten Leistung bei der Steigung 1 in 100 verschwindet, ungeachtet unsere Rechnung, gestützt auf die Tabelle III (siehe Seite 291), genau nach der Lehre unsers Gegners

daß selbst gleich schwere Maschinen nicht gleich geeignet sind, über größere Steigungen benützt zu werden, und diese Eignung nur abhängig ist von dem Verhältnisse der Größen P , p und q und jene die vortheilhaftesten sind, wo $p = P$ und $q = 0$ ist,

durchgeführt ist, und, wie Herr Gegner sagt,

diese die Grenze der Steigung geben, welche nie überschritten werden soll, und nach meiner Berechnung mit $\frac{1}{51}$ entfällt.

wo auch diese letzte Bestimmung, wie wir gezeigt haben, nur einer Täuschung angehört. Daher haben die höchst ungünstigen Resultate bei der Erbauung der Gebirgsbahnen und des Lokomotivdienstes auf denselben im Gegenhalte zu den in beiden Beziehungen weit günstigeren Ergebnissen der Seilbahnen uns schon in Nr. 13 bis 16 für letztere das Wort geliehen. Mit den Worten

Nach meiner Meinung ist eine Seilebene dort am geeignetsten angewendet, wo die Differenz zweier Thäler auszugleichen ist, und dieselbe in ziemlich gerader Linie auf höchstens einer halben Meile Länge geführt werden kann, weil bei einer solchen Anlage noch eine vollständige Ueberwachung und Manipulations-Leitung möglich sein wird.

stimmt unser Gegner auch vollkommen jedem Systeme von Seilebenen bei, da dieses aus lauter einzelnen leicht zu überwachenden für sich abgesonderte Ganze bildenden Stücken besteht. Aber im Widerspruche mit den folgenden Worten

Wer auf einer Lokomotiv-Eisenbahn, welche doch die freieste Bewegung der Betriebs-Mittel gestattet, selbst in der Lage war, bei Nacht und Sturm Züge aus dem Schnee zu holen, und bei sonstigen verschiedenartigen Elementar-Ereignissen beschäftigt zu sein, der wird, wenn er sich die Beschränktheit der Bewegung auf einer Seilbahn von mehreren Meilen und über den Kamm der höchsten Gebirge, und die Folgen solcher obiger Ereignisse für den Betriebs-Mechanismus hinzu denkt, ganz gewiß die damit verbundenen Betriebs-Unzukömmlichkeiten zu würdigen wissen, und nicht als eine beliebte Redensart betrachten.

wird für Lokomotive durch die Entwicklung und Verlängerung der Bahn im Gebirge und in weit unbehilflicheren Vertikalitäten ununterbrochener Krümmungen die Gelegenheit gesucht, Züge bei Nacht und Sturm aus dem Schnee zu holen, während bei Seilbahnen die Beschränktheit der Bewegung, nämlich die bedeutend verkürzte Bahn in besseren Vertikalitäten und fast immer geradlinigen Richtungen, solche Bemühungen vermindert, da die stehenden Treib-Maschinen in geheizten Stuben nicht im Schnee steckenbleiben können und bei voller Kraft die Züge oft noch bergan fördern, wenn lange der niedergedrückte Schnee die Schienen bedeckt hätte; und überhaupt die Erhaltung der Fahrbarkeit von Seilebenen ihrer Kürze wegen weit leichter, schneller und auf keine andere Weise wie auf Lokomotivbahnen besorgt werden kann; und obige Unfälle auf ihnen sogar ganz beseitigt werden, wenn man nur einen Theil des ersparten Anlagekapitals und des größern Erträgnisses zur geschlossenen Ueberbauung verwenden wollte; und so sind die den Seilbahnen angedichteten Betriebsunzukömmlichkeiten mit dem Begriffe beliebter Redensarten wahrlich, wenn nicht angemessen, doch sicher am nachsichtigsten bezeichnet.

In Bezug auf die geführte Anklage von Seite unsers Gegners

Daß übrigens die Herren Stephenson & Winburne bei Anwendung der einzigen algebraischen Gleichung, welche in ihrem Berichte vorkommt, sich einen so gewaltigen Fehlgriß zu Schulden kommen lassen, und die Zugkraft einer Maschine mit der Leistungsfähigkeit derselben verwechseln und hieran die weiteren unrichtigen Folgerungen knüpfen konnten, ist allerdings auffallend — aber nicht zu bestreiten.

bedauern wir jede Hinweisung auf den Ort der Sünde und den Beweis für die Behauptung zu vermissen, da uns, so weit wir den angezogenen Bericht kennen, keine diese Anschuldigung verdienende Stelle bekannt ist. In Bezug der folgenden Worte

Dagegen bestätigt die weitere, von denselben aus Erfahrung angenommene Grenze des Lokomotivbetriebes mit $\frac{1}{60}$ Steigung, welche mit den von mir entwickelten Resultaten ziemlich übereinstimmt, die Richtigkeit beider Ansichten.

müssen wir bezüglich des ersten Theiles nämlich das Zugeständniß der Zulässigkeit einer Steigung von 1 in 60 für den Lokomotivbetrieb als ein Resultat der Erfahrung nothwendig verneinen, und die Festsetzung dieser Gränze als eine mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeit in der Leistungsfähigkeit der Lokomotive vermeintlich zugestandene aber völlig willkürliche erklären; über den praktischen Werth der theoretischen Resultate des Nachsages ist das Nöthige bereits oben gegeben. Die im Schlusse herausgehobene Uebereinstimmung beider ist eine gänzlich zufällige, die Richtigkeit weder nach der einen noch der andern Ansicht beweisend.

Auch die von uns gegen die Anlage von Tunneln, zur Vermeidung der Uebersteigung größerer Höhen, zu Gunsten Stephenson's und Winburne's Ansicht gegebene Begründung wird im vorgehenden Artikel mit den Worten

Was endlich die Einwendungen gegen die Anlage von Tunneln in den vorliegenden Entgegnungen betrifft, so können diese leider nie und da eingetretenen ungünstigen Umstände durch vorsichtige Wahl des Materiales und dergleichen meist beseitigt werden, und

fallen dort größtentheils weg, wo ein großartiger Tunnel durch Felsen getrieben werden kann. Jedenfalls aber ist durch einen Tunnel die Uebersteigung einer oft sehr bedeutenden Höhe beseitigt und hierdurch für ewige Zeiten ein Gewinn gesichert, der die Kosten desselben in den meisten Fällen vollständig ersetzen wird.

zurückgewiesen, in denen wir außer dem Eingeständnisse „hie und da eingetretener ungünstiger Umstände“ statt eines Nachweises nur glatte Worte finden; und gerade der Schlusssatz ist es, der im Gegenhalt unsers dießfalls Seite 348 (Absatz 36) gegebenen Nachweises durch Worte von ganz unbestimmter oder gar sehr beschränkter Tragweite nicht aufrecht gehalten werden kann.

Die auf Seite 467 unter dem Zeichen „Seite 277“ gegebene Zurückweisung ist als völlig unrichtig zu bezeichnen, denn jeder Bremskloß, an einer Schiene befestigt, ist zu jeder Seite des Rades am Wagenrahmen wie ein Pendel beweglich aufgehängt (Fig. 1 auf Blatt 22), also in dem Punkte J (und dem andersseitigen) wirklich bezüglich des mehr und minderkräftigen Anlegens der Bremsbuckel frei beweglich, also unsere Note richtig u. s. w. Wäre der Druck der Bremsklöße nicht gleich, so müßte dieser Fehler in der Anordnung der Bremse verbessert werden, weil sonst Achse und Lager unnötig leiden würden, was jedenfalls vermieden werden will.

Wenn nach der Bemerkung unter dem Zeichen „Seite 277“ der Urtext denselben Sinn hat, so ist allerdings nichts dagegen weiters zu erinnern.

Der unter dem Zeichen „Seite 278“ anempfohlene Vergleich einer schweren und unschweren Säule mit der Reihe gebremster Wagen ist aus Mangel einer zuerkennbaren Ähnlichkeit nicht vermögend, unsere Zweifel zu entfernen.

Mit diesen nur auf die Hauptpunkte bezüglichen und durch den unbedingten Widerspruch abgenöthigten Erläuterungen dürfte die Redaktion ihrer Pflicht gegen den geehrten Leserkreis und gegen den Zweck des Blattes, die aufgestellten Behauptungen rechtfertigend, um so genügender nachgekommen sein, als ohnedieß mehrere gebrachte Zurückweisungen aus Mangel beigelegter haltbarer Gründe mehr den Schein einfachen Widerspruches als jenen von Kämpfen für Begründung und Wahrheit zu tragen kaum verläugnen können.

G. Schmidl.

Revue der technischen Literatur.

1. Notizblatt des Architekten- und Ingenieur-Vereines für Hannover. Band I. 4. Heft. 1852.

Bauwissenschaftliche Mittheilungen.


1. Notizen über den Bau des Konversationshauses im Bade Gilsen; vom Oberlieut. Brätorius, mit 2 Blatt Zeichnungen. Nach einer mit Hinweisung auf die beigegebenen Zeichnungen vorgehenden Beschreibung wird erwähnt, es seien die Wände des Saales mit Keen's Marmorcement überzogen worden, welcher weiß wie Gyps ist, eine porzellanartige Härte erreicht, eine schöne Politur, durch Zusatz von Farben die Nachahmung von verschiedenfarbigen Marmorarten in hoher Vollendung zuläßt, billiger als Gypsmarmor, nur etwas theurer als gewöhnlicher Weißstuck, jedoch weit schöner und dauerhafter ist, dem Wetter jedoch nicht widersteht. Dieser Cement wird in England und Frankreich erzeugt und kostete 1847 loco Hamburg 18 Mk. die Tonne.

Die Verwendung geschieht ohne Sandzusatz: 1 Theil Wasser mit 16 Theilen Cement, welcher in 3 bis 6 Stunden, je nach der Jahreszeit, erhärtet.

2. Wohnhaus des Herrn Bröcker in Osnabrück, mit 3 Blatt Zeichnungen, nach deren erster das zweistöckige Gebäude eine Hauptfacade nur von 30 Fuß, aber mit Einbeziehung des rückwärtigen Anbaues eine Tiefe von 95 Fuß hat; sonst reich verziert ist.

3. Ueber die Elasticität des Schmied- und Gußeisens, vom Civil-Ingenieur Claré (Britannia and Tubular Bridges. Polyt. Zent. Blatt 1851). Eingangs heißt es: „Die größte durchschnittliche Festigkeit des Schmiedeisens gegen das Zusammendrücken ist innerhalb der für die Praxis brauchbaren Gränzen 26 000 Pfd. pro Quad. Zoll englisch; während das Berdrückungsgewicht für Gußeisen 106.000 Pfd. pro Quad. Zoll beträgt; innerhalb sehr beträchtlicher Gränzen jedoch ist bei gleicher Belastung das Gußeisen zweimal so elastisch oder drückt sich zweimal so viel zusammen als das Schmiedeisens.“ Dieser an sich nicht völlig klare Satz scheint durch eine nachfolgende aber eben so undeutliche Erzählung eines Vorganges auf den Werken Caston und Amos unterstützt zu werden, wobei ein Druck von 21 100 Ztr. (972 Tons) auf einen eingetriebenen Stahlsolben ausgeübt wurde. Nach diesem heißt es als Folgerung am Schlusse: „Unter so hohem Drucke scheint also das Gußeisen sowohl, als jedes andere Metall, wenn es auf mechanischem Wege umgrenzt oder eingeschlossen wird, einen gleichen Druck nach jeder Richtung ausüben, in welcher seine Bewegung verhindert wird.“ (Sollten nach diesem die Elementarteilchen der festen Metalle im Zustande des Gleichgewichtes etwa auch den Gesetzen der Flüssigkeiten unterworfen sein? D. N.)

4. Neues Oberbau-System für Eisenbahnen, konstruirt von Edm. Heusinger von Waldegg, mit Zeichnung.

Ist eine Kombination der breitbasigen und hochkantigen Schiene zur Erzielung von größerer Tragfähigkeit, leichter und billigerer Fabrikation, mit sicherer und einfacher Befestigung ohne Stützen und Unterlagplatten; indem die T förmige Schiene am Stöße durch doppelte Winkelaschen  von 3 Zoll Breite und 15 Zoll Länge, mittelst Nieten verbunden, die Befestigung an der Querschwellen durch Hakennägel oder Holzschrauben bewirkt wird; an den Zwischenschwellen werden kürzere 7 1/2" lange Winkelstücke verwendet mit diagonal wechselnder Befestigung auf der Schwellen. Stoßschwellen 9' lang, 6 Zoll dick, 15" breit; Zwischenschwellen nur 8" breit.

Schienen 25 bis 21 1/2 Fuß heftisch (1' = 0.25 Met.) mit 7, resp. 6 Stück Schwellen. Die Nietenlöcher länglich, die Lagerfläche am Stöße beträgt über 100 Quad. Zoll jede zwischentliegende bei 50 Quad. Zoll; bedeutend mehr als bisher üblich, verhindert das Eindringen der Schienen in die Schwellen und das Geklapper. (Alle Vorzüge dieser Kuppelung zugegeben und von den Beschwerlichkeiten bei Bahreparaturen abgesehen, ist die hierzu nöthige Schienenform nicht zu billigen für die freiliegenden Theile. D. N.)

5. Ueber Fundamentirung einer bei Rochester über den Medwayfluß führenden Brücke, mit Anwendung komprimirter Luft. (Polyt. Zent. Blatt 1851.) Jeder der Flusssäulen als Widerlager eines gußeisernen Segmentbogens von 170 Fuß Spannweite hat einen Querschnitt von 1118 Quad. Fuß und ruht auf einem Systeme von 14 gußeisernen Röhrenpfählen zu 7 Fuß Durchmesser, deren Axen 9 Fuß nach der Länge und 10 Fuß nach der Breite abstehen; die Röhrenpfähle für die Ufermauern sind von 6' Durchmesser. Die einzelnen Pfähle sind zusammengesetzt aus 9' hohen Cylinderstücken. Ursprünglich war das atmosphärische Pammverfahren des Dr. Pott (s. Polyt. Centralbl. 1848, S. 81) beabsichtigt, da aber im Untergrunde Weichschiefer sich fand, kehrte man das Verfahren um und benützte die Pfahlröhren als Taucherglocke,

indem über dem Cylinder ein schmiedeeiserner Deckel mittelst Schrauben befestigt wurde, der mit 2 gußeisernen Kammern versehen war, um sie als Luftschleusen zu benützen, die gegen Außen mittelst einer schließenden Klappe mit einer Luftpumpe und mittelst Hähnen nach Innen abwechselnd in und außer Verbindung zu setzen waren. Es war nun möglich, nach Gefallen Luft in das Pfahlstroh einzupressen und durch diese das Wasser in den Fluß zurückzudrängen. Nach erreichter Undurchlässigkeit des Grundes für das Wasser, wurde vom Grunde aufwärts eine Steigrohre nach Außen ausmündend eingesetzt, und durch diese das Wasser entfernt.

Die benachbarten Möhrenpfähle, durch Balken verbunden, dienten dem eintreibenden als Belastungen; die Luftschleusen oder Kammern dienten auch zugleich zur Kommunikation nach Außen für Arbeit und Arbeiter. Die Oberleitung bei diesem Baue hatte Cubitt.

6. Wasserreservoir zu Croydon, mitgetheilt aus der Zeitschrift „The Builder“, vom Baupinspector Funk.

(Hierzu Fig. 8 bis 11 auf Blatt 24.)

In dem Januar-Hefte 1852 der englischen Zeitschrift „The Builder“ ist die Zeichnung eines Wasser-Reservoirs zu Croydon mitgetheilt, welches von dem Ingenieur Ranger entworfen und unter dessen Leitung von dem Baumeister Harris ausgeführt worden ist. — Die Konstruktion desselben ist so interessant und verständig angeordnet, daß wir die Zeichnung der Mittheilung werth halten und auf Blatt 24 wiedergegeben haben.

Ueber das Reservoir selbst fügen wir die nachfolgenden Bemerkungen hinzu. — Zur Versorgung der Stadt Croydon mit Wasser stand eine Quelle zu Gebote, welche allerdings ausreichte, die Stadt mit Wasser zu versorgen, wenn der Verbrauch auf den ganzen Tag gleichmäßig vertheilt sein würde.

Da der Verbrauch sich jedoch auf 12 bis 15 Stunden concentrirt, so kam es darauf an, das aus der Quelle fließende Wasser sämmtlich binnen 24 Stunden zu sammeln, um den Verbrauch für die 12—15 Stunden des Tages zu decken. Zu diesem Zwecke dient das bezeichnete Reservoir, welches bei einem Durchmesser von 75 Fuß engl. und einer Wassertiefe von 32 Fuß ein Wasserquantum von etwa 136 000 Kubikfuß faßt. — Um das Wasser vor Verunreinigung zu schützen und dasselbe frisch zu erhalten, ist ein überwölbter und mit Erde bedeckter Raum gewählt und in folgender Weise hergestellt.

Den Höhenverhältnissen entsprechend, liegt die Sohle des Reservoirs etwa 20 Fuß unter dem natürlichen Terrain; die ganze Fläche unter dem Reservoir mit Einschluß der Fläche unter den Mauern ist mit einer 3 Fuß starken Lage von Beton bedeckt, auf welchem die Sohle des Reservoirs gebildet und die Umfassungsmauern fundamementirt sind. Die Oberfläche des Betons ist auf den Stellen, wo die Widerlagereisen sich auf denselben aufsetzen, nach einem Gefälle 1:4 nach Innen geneigt, um ein Verschieben der Widerlager zu erschweren.

Die Umfassungsmauern des Reservoirs sind aus Backsteinen aufgeführt und bestehen aus 16 Stück, nach dem Mittelpunkt des Kreises, aus welchem der Grundriß besteht, gerichteten Strebebeylern von 2 Fuß Stärke, und 18 Fuß unterer und 7 Fuß oberer Breite. Zwischen diese Strebebeyler sind doppelte Bögen gespannt, von denen die inneren gegen den Druck des Wassers gerichtet und nach Innen convex, die äußeren gegen den Druck der Erde gerichtet und nach Außen convex geformt sind. Die inneren Bögen sind in Cement gemauert und unten 3 Fuß, oben 1½ Fuß stark, die äußeren Bögen sind in Kalkmörtel aufgeführt und 1¼ Fuß stark.

Auf die Strebebeyler setzen sich 16 nach dem Schlußsteine laufende Gewölbrücken von 2 Fuß 6 Zoll Höhe und in der unteren Hälfte 2 Fuß, in der oberen Hälfte 1 Fuß 3 Zoll Breite. Zwischen diese Rippen sind Rippen eingespannt, welche unten 1 Fuß, oben 9 Zoll stark sind. Um die Erdschichtigkeit von dem Mauerwerke abzuhalten, sind die Widerlager mit einer durchschnittlich 2 Fuß starken Thonlage hinterstampft und auch das Gewölbe mit einer gleichen Thonlage überdeckt.

Das auf diese Weise hergestellte Reservoir ist im Dezember 1851 in Gebrauch genommen und erfüllt seinen Zweck.

Das mit Hilfe desselben in die Stadt Croydon geschaffte Wasser kostet im Durchschnitte für Jahr und Haus 4 Thaler, während z. B. in London der Wasserverbrauch im Jahre fürs Haus durchschnittlich 13½ Thaler kostet.

7. Ueber Chauffeebrücken in Holzbau, vom Weginspektor Stöhlke in Nordheim. Mit Zeichnung. Der Verfasser vertritt das durch die Praxis aufgestellte und bewährte Prinzip: die Hölzer eines durch das andere zu decken, gegen Schlagregen und Abflußwasser zu schützen, rathet jedes lothrechte, das Eindringen der Feuchtigkeit begünstigende Verholzen zu verhüten, statt dessen an der untern und innern Seite der Hölzer, da, wo Befestigung nöthig ist, Begeisen und Spizklammern zu verwenden, und empfiehlt als Schuttmittel gegen Fäulniß an den Verbandstellen der Hölzer das Einlegen von getheertem Löschpapiere.

8. Durch Dampf bewegter Bremschlitzen für Lokomotive, von Georg Manghan, Civil-Ingenieur, mit Zeichnung (Jobard Bulletin de Musée 1851 Mars. p. 129).

Die Dampfbrake wurde auf der Bahn von Mons nach Manage, an einem Lokomotive in Form eines Schlittens angebracht, angewendet und bei den Versuchen haben sich folgende Vortheile ergeben: 1) die Brake kann bei einer Gefahr augenblicklich in Wirksamkeit gesetzt werden; 2) die Elasticität des Dampfes macht die Stöße unmerklich; 3) eine große Ersparniß wird erzielt, die Unterhaltungskosten werden viel geringer als bei der Einrichtung und Bremsung an Waggons und Tender, wo die Räder sich so sehr abnützen. Auf einer 6000 Meter langen Strecke genügt bei einer Neigung von 1/100 die Dampfbrake nebst einem einzigen Wagen mit Brake, um die Geschwindigkeit eines aus 40 Wagen bestehenden Zuges zu mäßigen.

9. Ueber Rohbau und dessen Ausbildung in München, vom Eisenbahn-Bauführer W. Schweiger in Hannover. Mit 1 Blatt Zeichnungen. (Allg. Bauzeitung 1850.) Interessant ist, nebst den wohlerrungenen und besprochenen Vorzügen dieser Bauart, einiges über Ziegelfabrikation Angeführte. Für Erzeugung von glasterten Ziegeln ist schon eine zweckmäßige Mischung des Thons nothwendig; als Anhaltspunkte werden angegeben

1. Mischung der Ziegelmasse

a. 1 Raumtheil Letten

1/2 „ rother Lehm

1 „ Quarzsand; oder

b. 1 „ Mergel

1 „ Quarzsand; oder

c. 1 „ Mergel

1 „ Maunerde

1 „ Kreide

1 „ Quarzsand; oder

d. 1 „ Letten

1 „ rother Lehm,

Die Mischung a. ist vorzuziehen.

2. Mischung der Glasuren zu den Ziegelmassen a oder b:

4	Gewichtstheile	Silberglätte;
12	"	Bleiasche;
3	"	Quarzsand;
4	"	weiße Maunerde;
2	"	Kochsalz;
3	"	gestoßenes Glas;
1	"	Salpeter.

Zu den Ziegelmassen c oder d:

16	Gewichtstheile	Bleiglätte;
5	"	Quarzsand;
4	"	gestoßenes Glas;
1	"	rothe Erde.

Farbenzusatz auf 10 Pfd. Glasurmasse: für Dunkelviolettbraun $\frac{1}{2}$ Pfd. Braunstein; Violett $\frac{1}{4}$ Pfd. desgleichen; Grün $\frac{1}{4}$ Pfd. Kupferasche; Hellblau $\frac{1}{2}$ Roth rothes Kobaltoxyd; Goldgelb $\frac{1}{2}$ Pfd. Antimon.

10. Versuche über die Veränderung der Textur des Eisens, welches bei stattfindender Torsion zugleich Stößen ausgesetzt ist; von R. Kohn, mitgetheilt von Wilh. Engerth (aus der Zeitschrift des österr. Ingen. Vereins 1851).

11. Kurze Uebersicht der bisherigen Deichseignungs-Einrichtung im Wasserbaudistrikte der Ober-Elbe. Vom Wasserbau-Insp. Lages.

Dieser Artikel bespricht den dabei stattfindenden Geschäftsgang, den Ort für Bereithaltung von nöthigem Material und die Benennung desselben; ist übrigens vorzüglich von lokalem Interesse.

12. Ueber die Anwendung von Zinkweiß statt des Bleiweißes; vom Eisenbahnbau-Konstrukteur Franke in Hannover.

Bekanntlich ist das Zinkoxyd in Frankreich und Belgien schon seit mehreren Jahren als Malerfarbe benutzt worden und zwar mit solchem Erfolge, daß dadurch das Bleiweiß in bedeutender Weise verdrängt worden ist. So viel dem Verfasser bekannt, ist hier bis jetzt nur eine beschränkte Anwendung vom Zinkweiß gemacht und möchte es nicht unzeitig sein, die Herren Fachgenossen auf diese Malerfarbe aufmerksam zu machen, da dieselbe nicht zu verkennende Vortheile bietet.

Die fabrikmäßige Bereitung des Zinkoxyds ist im Wesentlichen folgende.

Das Zink in Blöcken wird in, Gasretorten ähnlichen, Destillirgefäßen geschmolzen und so stark erhitzt, daß es sich in Zinkdampf verflüchtigt, welcher durch Zuleitung eines auf 24° R. erhitzten Luftstromes zu Zinkoxyd verbrannt wird, letzteres setzt sich in Form eines feinen, flockartigen Pulvers theils an den Wänden der Röhren ab, theils an Drahtnetzen, welche zu diesem Zwecke in den Röhren angebracht sind. Das Zinkoxyd wird gesammelt, in Wasser gegeben, gepreßt, und kommt dann unter dem Namen Zinkweiß in den Handel.

Um das Zinkweiß als Farbe zu gebrauchen, muß es wie alle Anstrichfarben mit einem trocknenden Oele bearbeitet werden. Gewöhnlich wird das Leinöl, um es trocknend zu machen, mit Bleiglätte gekocht; dieß Verfahren darf indeß bei Herstellung der Zinkweißfarbe nicht angewendet werden, da derselben mit dem so bereiteten Firnisse Bleioxyd zugeführt und ihr dadurch die Eigenschaft genommen werden würde, bei schwefelwasserstoffartigen Einflüssen die volle Weiße zu behalten. Man stellt deßhalb den Firniß zur Zinkweißfarbe entweder dadurch her, daß man ganz altes Leinöl lange Zeit in offenen Gefäßen dem Tageslichte aussetzt, wodurch es gebleicht wird; oder man

kocht das Leinöl acht Stunden lang mit 5 Gewichtsprozenten Braunstein (Mangansuperoxyd). Ist der Firniß hergestellt, so nimmt man halb Leinöl, halb Firniß zu dem erforderlichen Quantum Zinkweiß, rührt die Mischung um und läßt sie eine Viertelstunde stehen. Dann ist die Farbe fertig.

Setzt man zu der Mischung von Leinöl und Leinölfirniß noch 6 Prozent Terpentinöl und 1 Prozent gebrannten weißen Vitriol (Zinkvitriol), so wird die Farbe in 24 Stunden trocken und hart.

Die Zinkweißfarbe wird ebenso wie Bleiweiß verwandt, braucht indeß nicht so dick aufgetragen zu werden, wie dieses.

Ähnlich wie das Bleiweiß wird auch das Zinkweiß mit anderen Farben gebraucht, um diesem mehr Deckkraft zu geben. So erhält man Orangengelb durch Anreiben der Oele mit Schwefelantimon; Citrongelb durch chromsaures Zinkoxyd; Grün durch chromsaures Zinkoxyd in Verbindung mit einigen Prozenten Kobaltoxyd. Eisenoxyde, Manganoxyde, Kobaltblau, Ultramarin, Kienruß und andere Farben, welche kein Blei enthalten, lassen sich zu Wasserfarben, wie zu Oelfarben mit dem Zinkoxyd verbinden.

Die wesentlichen Vorzüge der Zinkweißfarbe vor dem Bleiweiß sind folgende:

1) Das Zinkoxyd äußert weder bei der Fabrikation, noch bei der späteren Behandlung einen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit, während bekanntlich sowohl die Arbeiter in den Bleiweißfabriken, als die Maler, welche diese Farben gebrauchen, an der s. g. Malerlähmung, der Gliederlähmung zc. in Folge des Einathmens des Bleistaubes und des Berührens des Bleiweißes beim Formen und Reiben im höchsten Grade leiden.

Ebenso kommen bei Anwendung des Zinkweißes zu Kartennappe, Cartonagen zc., welche sich in vorzüglicher Qualität damit herstellen lassen, diejenigen zufälligen Vergiftungen nicht vor, welche durch dergleichen mit Bleiweiß überzogene Gegenstände nicht selten herbeigeführt werden.

2) Das Zinkweiß kommt, wie schon gesagt, als ein durchaus feines Pulver in den Handel; es ist daher vor dem Gebrauche ein Zerreiben oder Mahlen wie beim Bleiweiß nicht erforderlich, vielmehr wird dasselbe ohne Weiteres mit dem Firnisse verrieben.

3) Der Hauptvorteil des Zinkweißes vor dem Bleiweiß besteht in der besseren Haltbarkeit desselben. Bekanntlich wird das kohlensaure Bleioxyd (Bleiweiß) in allen solchen Räumen, wo schwefelwasserstoffhaltige Ausdünstungen Statt finden, also namentlich in Aborten, Ställen, Schwefelbädern, in mit Steinkohlengas erleuchteten Räumen, in großen Versammlungsräumen zc. mehr oder weniger in schwarzes, undurchsichtiges Schwefelblei verwandelt. Kann man nun aus anderen Gründen, etwa weil die Räume an sich schon zu dunkel sind, einen dunkeln Anstrich nicht wählen, so ist man zu sehr häufiger Erneuerung des Bleiweißanstriches gezwungen und erreicht doch nur für wenige Tage eine reine weiße Farbe. Bei Anstrichen von Zinkweiß kann eine derartige Farbenveränderung nicht eintreten, da durch Berührung von Schwefelwasserstoffgas mit Zinkoxyd Schwefelzink nicht gebildet wird und letzteres außerdem weiß oder lichtgelb ist.

Ich habe selbst eine hölzerne Tafel gesehen, welche auf einer Seite mit bester Bleiweißfarbe drei Mal, auf der anderen Seite zwei Mal mit Bleiweiß und ein Mal mit Zinkweiß gleichzeitig gestrichen und dann 4 Wochen lang den Ausdünstungen eines dunkeln Abortes ausgesetzt gewesen war; die Bleiweißseite war tief gelb gefärbt, während die Zinkweißseite noch völlig weiß erschien.

Die unangenehme Eigenschaft der Bleiweißfarbe, daß sie in Dunkel schnell gelb wird, ist allerdings hauptsächlich dem Nachdunkeln

des Oeles zuzuschreiben, indeß möchte hierbei doch auch ein Einfluß des bei der chemischen Veränderung des Oeles erzeugten Schwefelwasserstoffes auf das Blei stattfinden und hierdurch das Dunkelwerden der Farbe beschleunigt werden. Eine der letzten ähnliche Wirkung kann bei der Zinkweißfarbe nicht vorkommen. Streicht man daher Wandbekleidungen zc. mit Zinkweiß statt mit Bleiweiß, so werden die dunkeln Stellen, welche sonst bei veränderter Placirung der Meublen zc. sich zeigen, weniger auffallend sein.

Die Société de la vieille Montgne gibt folgende Vorschrift zur Prüfung des Zinkweiß:

Bringe den Inhalt eines halben Theelöffels Zinkweiß und 30 Tropfen Schwefelsäure in ein Glas, fülle dieß mit Wasser und rühre es einige Minuten um; löst sich das Zinkweiß gänzlich auf, so ist es frei von Zusatz; bleibt dagegen nur der geringste Satz zurück, so ist das Zinkweiß nicht rein sondern vermischt.

13. Ueber das Verrücken im Betriebe befindlicher Bahnstrecken, von N. Grefendorf, Eisenbahnbau-Cond. Der Verf. bespricht hier vorzugsweise das Ausrücken eines Geleises auf die freie Hälfte des Unterbaues auf den Brückengewölben der einspurig belegten Lehrte-Hildesheimer Bahn, bei vorfallenden Reparaturen.

14. Ueber das Zerfressenwerden bleierner Dachrinnen unter dem Einflusse verwesenden Holzes, von Ebelmen. (Ann. des mines XVIII. p. 27. Polyt. Centralbl. 1851, p. 1147.)

Hierin wird erzählt, es wären die im J. 1841 eingelegten bleiernen Dachrinnen auf dem Gebäude des Kriegsministeriums zu Paris stellenweise sehr bald zerfressen und durchlöchert gefunden worden. Nach Ebelmen's Untersuchung habe dies nur stattgefunden, wo sie mit Eichenholze in Berührung standen, wodurch sich ein weißes, erdiges, leicht abkrüchelndes kohlen-saures Bleioxyd bildete, das zugleich auch in bedeutender Menge essig-saures Bleioxyd beigemischt hatte, dem die Zerfressung zuzuschreiben sei. Das Holz aber war in Fäulniß und Verwesung übergegangen. Die Richtigkeit dieser Erklärung wies Ebelmen durch einen Versuch mit einer blanken Bleiplatte und geseuchtem Sägespänen nach, wo schon nach 8 Tagen der Berührung die Bildung dieser Oxyde begann. Eine Zinkplatte unterlag nur bis zu einer oberflächlichen schwachen Oxydierung. Ebelmen glaubt, durch unterhaltenen Luftwechsel sei die Corrosion des Bleies zu verhindern.

15. Ueber englischen Schiefer, vom Eisenbahnbau-Inспектор Buresch in Hannover. Mit Zeichnung. Ist ein interessanter Reisebericht in die reichen Schieferbrüche von Nord-Wales, mit einer detaillirten Beschreibung der Gegend, der Gewinnung und Verführung des gewonnenen Schiefers, nebst Verzeichnissen über die Sorten und Preise desselben.

Von diesem sehr ausführlichen Reiseberichte wollen wir hier nur den Schluß seinem ganzen Inhalte nach geben, vorzüglich, weil er das Wesentlichste des Aufblühens der Unternehmung enthält und die Sorten der Schiefer mit ihren Preisen gibt; es heißt nämlich:

Die Etablissements der Schiefergesellschaften am Hafen bildeten den Anfang der im J. 1847 schon 600 Einwohner zählenden kleinen Hafenstadt Port-Madoc; das nicht fern unmittelbar am Fusse der steilen Gebirge liegende kleine Dorf Tre-Madoc, vor Kurzem nur von wenigen Viehzucht allein treibenden Walisern bewohnt, vergrößerte sich schnell, und einzelne Ansiedelungen bildeten überall in der Ebene sich, wo ein Fels oder eine Sandbank über den jetzt trocknen gelegten Meeresgrund etwas sich erhebt.

Die in der Nähe aufgefundenen Eisen- und Kupfererz-Gänge, welche, nachdem Verschiffung möglich geworden, ausgebeutet werden

konnten, zogen wieder Leute herbei, welchen, wie natürlich, Handwerker, Kaufleute und Krämer folgten. Eisenbahnen und Straßen, vom Hafen ausgehend, durchschneiden jetzt die Ebene der tief in das Land eingehenden Bay in verschiedenen Richtungen und sind von Karren und Wagen stets belebt, welche dem Hafen den Tribut der alten Berge zuführen. Unter diesen Mineralien waren jener Zeit für den Techniker besonders bemerkenswerth: ein dem Rasenerze ähnlicher sehr reicher Eisenstein, welcher an mehreren Punkten der Ebene durch Tagebau gewonnen und nach Beaumaris und Cornwall (wahrscheinlich zum Kupferhüttenprozeß) in Menge ausgeführt wurde. Ein anderer für die Ausfuhr nicht unbedeutender Artikel waren Platten von einem sehr harten und zähen Grünstein, welche, schön gekantet und mittelst Maschinen geschliffen geliefert, in London und anderen Städten vielfach als Belegplatten gebraucht werden, wozu dieselben durch ihre ausgezeichnete Dauer ganz besonders sich eignen. Bei Weitem der bedeutendste Ausfuhrartikel des Places ist indeß der Schiefer, gegen welchen alles Andere der Masse nach fast verschwindet.

Ein weiterer Erwerbszweig des Ortes ist der Schiffbau, ein natürlicher Begleiter jedes Seehafens. Sowohl die in jedem einigermaßen besuchten Hafen stets vorkommenden Schiffsreparaturen, wie auch besonders der Umstand, daß das in den rauhen Thälern von Wales zwar spärlich aber doch häufiger wie sonst in England wachsende Holz als für den Schiffbau besonders geeignet angesehen wird, zogen diese Leute herbei, welche dann zwischen den Felsen am Ufer des Vorhafens ihre Werften anlegten und in dieser für ein solches Geschäft gewiß seltenen Lage den Schiffbau fleißig betreiben.

Endlich noch legten die meistens reichen Theilhaber der Schiefer-Kompagnien in diesem romantischen Erdwinkel Wohnhäuser und Villen sich an, in denen sie leben, wenn die Reihe der Geschäftsführung hier am Place sie trifft, oder in welchen sie, dem steten Geräusche und dem ewigen Nebel der Weltstadt enteiltend, einige Wochen der guten Jahreszeit ihrem Vergnügen verleben.

Schon bald nach der Gründung von Port-Madoc vermehrte sich die Bevölkerung der Umgegend so sehr, daß dieselbe einer Kirche und Schule bedurfte, welche dann auch einige Jahre vor unserem Dortsein bereits erbaut waren; jene mit einem zierlichen gothischen Thürmchen zwischen den ehrwürdigen Eichen und dunklen Tannen von der Höhe eines früheren kleinen Vorgebirges hervorschimmernd; diese mitten in dem Blachfelde zwischen all dem geschäftigen Treiben aus des Küsters Roglgarten einfach und ernst sich erhebend, mit den in England so oft gesehenen denkwürdigen Worten Georg's III. über dem Eingange „may every poor child in my dominion be enabled to read the bible“ — (es soll jedes arme Kind in meinem Reiche im Stande sein die Bibel zu lesen).

(Schluß folgt.)

II. Inhalte aus:

A. Förster's Bauzeitung; 19. Jahrgang 1854. Nr. 7. u. 8.

Die Widerstandsfähigkeit der Baumaterialien, von Morin. Dritter Theil: Biegung (Schluß), und vierter und letzter Theil: Torsion. — Englisches Wohnhaus. — Das Haus des Maurermeisters Grau in Kassel. — Landwirtschaftliche Gebäude in Frankreich und Belgien.

Literaturblatt. V. Bd., Nr. 4. (Schluß.)

Hydraulique appliquée par Girard. — Literaturbericht.

Notizblatt. III. Bd., Nr. 4. (Schluß.)

Untersuchungen über die Art und Weise, wie die Römer den Kalk zubereiteten, dessen sie sich bei ihren Bauten bedienten, und über

die Komposition und Anwendung ihrer Mörtel. (Schluß.) — Die Zinsel Megina und ihre Kunst. — Technische Notizen. — Archäologisches. — Verschiedene Nachrichten.

B. Polytechnisches Centralblatt. Neue Folge, 8. Jahrgang 1854.

Nr. 15.

Der hydrometrische Becher, v. Prof. Julius Weisbach. — J. W. Child's und Wilson's Steuerhähne. — J. W. Child's und R. Wilson's Differentialregulator. — Zwei Regulatoren v. Moisson. — Maschine zur Herstellung von Haken und Defen aus Blech, v. Dr. Corssen. — J. W. Peer's Fallhammer. — Selbstthätige Klappe zur Verhütung des Rauches, v. Th. S. Pridemanz. — Versuche über die Festigkeit thönerner Röhren gegen inneren Wasserdruck, vom Tache. — Abraham Pope's Konstruktion von Feuerungen. — Verdampfungsapparat mit Benutzung des Torricellischen Vacuums, v. Aug. Most. — Maschinen zum Bedrucken der Zeuge mit Körperfarben, Gold und Silber u. s. w., v. Depouilly. — Das Schwarzfärben der Perlenmutter, v. R. Karmarsch. — Brier's Apparat zur Bereitung kohlenstoffhaltiger Getränke, verbessert von Mondollet. — Benutzung des Chlorkaliums bei der Alaunfabrikation, nach James Thomson Wilson. — Verfahrensarten bei der Bereitung von Magnesia, Bittersalz und Englischroth, v. L. Richardson. — Darstellung von Eisenroth als Pulver für Glas und Metalle, v. Prof. Dr. A. Vogel jun. — Anwendung des vulkanisirten Kautschucks zur Anfertigung von Rämmen und anderen Artikeln in der Fabrik zu Beaumont. — Untersuchung über die Gährung des Bieres, mit Rücksicht auf Steuerverhältnisse; durchgeführt von Graham, A. W. Hofmann u. Redwood.

Collectaneen über Photographie.

Verfahren, Lichtbilder auf Wachs Papier darzustellen, v. Crookes. — Photographische Verfahrensarten v. Lyte. — Photographie auf bromhaltigem Collodion, nach Berry. — Photographie auf chinesischem Reisepapier, nach C. S. Jordan. — Bereitung des Collodions mittels Holzgeist und die Benutzung desselben in der Photographie, v. E. Mathieu Plessy u. Swan Schumberger. — Benutzung der Photographie zur Anfertigung von Holzschnitten. — Anwendung des photographischen Stahlstichs zur Darstellung von Abbildungen naturgeschichtlicher Gegenstände. — Verfahren beim Coloriren der photographischen Bilder auf Papier, v. B. E. Duppa.

Kleinere Mittheilungen.

Zink- und Bleibergbau in Westphalen. — A. F. Gurk's Verfahren der Silberextraktion. — Die bayerische Seidenpflanzfabrikation. — Anfertigung des Glases für die Linsen der astronomischen Fernrohre, nach De Beyronny. — Hyalographie, oder die Kunst des Glasdrucks, v. Alois Auer, Direktor der k. k. Staatsdruckerei in Wien. — Notiz über das Ayanisiren von Holzern in England, v. Maschinenmeister G. Welker in Hannover. — Bereitung von Leuchtgas und Cyanverbindungen, nach J. M. Souchon. — Gewinnung von Kerzenmaterial aus Pflanzental und aus Muskatbutter, nach G. F. Wilson. — Chemisch-technisches über Leim. — Die Gall'sche Weinveredlung. — Bereitung des Leinölsfrisses, nach Christ. Vink's in London. — Kohlenrespirator zur Reinigung der Luft durch Filtration. — Bürsten und Besen von Wiberthson-Moss (Polytrichum commune). — Unschädlichkeit des Chlors für die Gesundheit bei der Desinfection, v. Dr. Schäffer.

Nr. 16.

Zapfenlager mit selbstthätiger Schmierung; v. D. v. Scheubner in Wiga. — Notiz über John Jones' Versuche über den Kraftbedarf zum Ziehen von Stessblechen, v. E. M. Bornemann. — Beiträge zur Ermittlung der Reibung der Eisenbahnschleife, von M. M. v. Weber. — Ueber die Stöße auf den preussischen Eisenbahnen in Bezug auf die Sicherheit derselben, v. Garcke. — Ueber die Anwendung des elektromagnetischen Chronoskops zur Ermittlung der Geschwindigkeit von Geschossen, und über den Einfluß des Trägheitsmoments der Fangscheibe, so wie der Lage des Stoßpunktes auf die Genauigkeit der Resultate, v. Dr. Adolph Poppe. — Apparat zum Filtriren des Wassers von Gouvielle, Brun und Comp. in Paris. — Ueber die neuesten Glasröhrsysteme von Schenk u. Watt, v. Heinzelmann jun. — Apparat zur Schwefelwasserstoff-Entwicklung, v. E. S. v. Baumhauer. — Ueber Gaslampen zum Gebrauch in chemischen Laboratorien und einen Gasflammenregulator, v.

E. S. v. Baumhauer. — Ueber die Gewinnung des Brauntweins aus den Zuckerrüben, v. Prof. Siemens in Hohenheim. — Chemische Notizen, Collectaneen über chemische Reactionen, Bestimmungs- u. Scheidungsmethoden u. s. w. Quantitative Trennung von Nickel und Zink, nach Wöhler. — Anwendung des Chlors bei Analysen, nach Rivot, Boudant und Daguin. — Anwendung des molybdänsäuren Ammoniafs zur Entdeckung von Arsen, nach Struve. — Scheidung und Bestimmung des Kupfers, nach Rivot. — Ueber die Auffindung des Phosphors bei Vergiftungen, v. A. Lipowicz in Posen. — Nachweisung des Jods, nach de Luca. — Ueber das Gefrieren und Sieden der Hydrate der Schwefelsäure. — Einwirkung der Salpetersäure auf Chloratrium und Chloralkalium, nach J. Lawrence Smith. — Einwirkung der Oxalsäure auf salpetersäure und Chloralkalien, nach Demselben. — Verbindungen des Eisenoxyds mit Salpetersäure, v. S. Hausmann. — Bestimmungen der Salpetersäure, nach Martin.

Kleinere Mittheilungen.

Plattirung des Kupfers und anderer Metalle mit Platin. — Grandval's Abdampfapparat. — Die optischen Gläser auf der Londoner Industrie-Ausstellung, von Prof. Dr. Gustav Schuele. — Verfahren bei der Reinigung der Lösungsmittel für Kautschuk und Gutta-Percha, und beim Geruchlosmachen der wasserdrichten Zeuge, von Jos. Fry. — Fabrikation des Knoppert-Extracts, nach Karl Lang in Regensburg. — Ueber die Destillationsprodukte des Colophons, von Prof. Dr. Rudolph Böttger. — Verwendung der Seife zum Graviren. — Wallostin. — Ueber das Vorkommen und die Gewinnung des Chilisalpeters (salpetersauren Natrons, Würfelsalpeters), v. Puséy. — Conservation der Gemüse. — Getrocknete Fische als Dünger. — Schnelligkeit, mit welcher das Chlor die Zerstörung von Contagien bewirkt, von Dr. Hoffmann.

Nr. 17.

Beschreibung einer Jacquardmaschine nach Duchamp in Lyon, v. Wedding. — Verbesserte Spannstäbe für die Weberei, v. Karl Karmarsch. — Neue selbstthätige Spannvorrichtung (Tempel) für Kraftstäbe und für die mit einem Regulator versehenen Handwebestühle, v. R. Karmarsch. — Der Röhrendampfapparat von M. Reinscher, Civil-Ingenieur in Wien. — Bestimmung über das Maß der ungleichen Schienenlage in den Bahnkurven, v. Garcke. — Ueber das Bremsen der Eisenbahnzüge, v. B. Landauer, k. k. Ingenieur. — Compas für Seelente und Feldmesser, v. Paul Cameron in Glasgow. — Ueber eine einfache, als Rettungsapparat zu gebrauchende Vorrichtung, isolirte Schächte und Dertre auf schnelle Weise mit frischen Wettern zu versorgen, v. A. Gurk. — Ueber die in England bei der Rattendruckerei benutzten Surrogate des Kustlothes. — Ueber die neuesten Glasröhrsysteme von Schenk u. Watt, von Heinzelmann jun. in Kaufbeuren. — Ueber die Surrogate der Weinsäure zu Netzen auf Krappboden, v. Prof. Volley in Marau. — Ueber die Anwendung des Wasserdampfes bei der Bereitung von Leuchtgas aus Kannekohle, v. Flegg. — Ueber die Gewinnung des Brauntweins aus den Zuckerrüben, v. Prof. Siemens in Hohenheim. — Ueber die Benutzung des Zinks beim Schiffbau. — Ueber die Gehaltsbestimmung der Soole bei den österreichischen Salzbergwerken. — Die neuesten Erfolge der Silos in der Provinz Sachsen, v. Regierungs-Rath Schück in Magdeburg.

Industrielle Mittheilungen aus Sachsen.

Privilegienerteilungen im Königreiche Sachsen.

Kleinere Mittheilungen.

Das Auswechseln der Azen unter den Lokomotiven und Zendern. — J. Marquardt's Kolbenmanometer. — John Smeethurst's Garnpresse. — L. Lindal's Butterfaß. — Benutzung des Trib.-Osmiums zur schnelleren Auflösung des Zinns in Salzsäure. — Anfertigung künstlicher Schreibfedern, Schreibtafeln, und Schreibstifte aus Kautschukmasse, nach Charles Goodyear. — Cyanhaltige Soda, nach Dr. Schuberth in Würzburg. — Ueber die Auffindung des Schwefelkohlenstoffs in Gasen und Flüssigkeiten, von Prof. Dr. Rudolf Böttger. — Grüner blattiger Körper aus chromsaurem Kali, zu Firnissen, zum Färben der Kautschukmassen und als echte grüne Tinte benutzbar. — Echte violette Farbe für Porzellan, Del- und Wassermalerei. — Zur Photographie. — Benutzung von Zinkweiß bei der Papierbereitung, nach Thomas de la Rue. — Beiträge zur Statistik des Hopfenbaues im Königreich Bayern, von Prof. Dr. A. Wagner.

Nr. 18.

Bewährtes Conservativmittel für ausgestopfte Thiere.

Das Chronometrische Anemometer, v. Montigny. — Ueber verschiedene Ventilatoren und Wettermaschinen. — Dampffesselfeuerung mit Rauchverbrennung, v. Numa Grar in Valenciennes. — Esra Miles' hydrostatischer Brems für Eisenbahnwagen. — W. Fulton's in Paisley Maschine zum Appretiren von Zeugen. — Verbesserte Papfen und Sähe zum Filtriren und Abziehen von Flüssigkeiten, v. William Wilkinson. — Vorrichtung zum Einspannen der Werkzeuge zum Bohren, Aufstoßen, Vertikalbohren u. s. w., v. John Powis und St. James. — Ueber die Prüfung des Stabeisens, v. Maschinen-director Kirchweger. — Neuer französischer Metallbohrer mit steiler Schraube (drille à ressort à boudin), beschrieben v. R. Karmarsch. — Ueber die in England im Handel befindliche Magnatronlange, v. Prof. Dr. Volke. — Analyse verschiedener Rheinweine, v. Man. Saeuz Diez, Prof. der Chemie zu Madrid. — Die neuesten Erfolge der Silos in der Provinz Sachsen, v. Reg.-Rath Schück in Magdeburg. — Ueber das Verschmelzen silber- und kupferarmer, aber zinkreicher kiesiger Erze auf Kohlestein, v. Prof. Plattner. — Silber-Extraktionsversuche. — Der Gaspudbelbetrieb auf der Eisenhütte zu Ilfenburg am Harz. — Ueber die Analyse des Roheisens, v. Campb. Morfitt u. James Booth.

Kleinere Mittheilungen.

Verbessernde Zusätze zu der Mittheilung über Darstellung künstlicher Turmaline. — Benützung des Benzols zur Aufbewahrung von Krystallen zerflüchtiger und verwitternder Salze. — Unverfügbare Tinte, nach C. G. Kindt. — Farbige Siegelacke. — Wirkung des Braunkohlens als Entfärbungsmittel des Glases, vom Prof. v. Liebig. — Vortheilhafte Bereitungsweise des Bleisuperoxyds, nach Prof. Böcher. Metalllegirung für Meßinstrumente. — Vergolden der Bücher auf dem Schutte. — Croggon's Patent-Asphalt-Gilz. — Ueber das Reinigen und Wiederherstellen der Delgemälde, v. G. Field.

Nr. 19.

Die schwefelsaure Thonerde. Für Papierfabriken, Gerbereien und Färbereien, v. Prof. Dr. Wail. — Bericht über die „experimentellen Untersuchungen der Bewegung des Wassers in Leitungsrohren, v. Darco“, v. Poncelet, Combes u. Morin.

Colлектaneen über Eisenbahnwesen.

Neue patentirte veränderliche Expansionssteuerung für Lokomotive, v. Edmund Heusinger von Waldegg. — Die Steuerung der Lokomotive von der Great-Westernbahn. — Verbesserte Feuerung für Lokomotivkessel, v. Alfred Vincent Newton. — Verbesserter Pumpenkolben für Lokomotive, v. C. Kessler. — Heinrich Blak's in Brighton, Eisenbahnwagenräder. — J. Steven's in Edinburgh, Achsenbüchsen für Eisenbahnwagen. — Jos. Walter Gale's Eisenbahnschwellen und Schienenstühle. — Schienenstoßverbindung durch Laschen, v. Ch. W. Wild. — Schienenstühle und deren Befestigung auf den Schwellen, v. Ch. de Vergue. — J. B. Perring's Schienenkonstruktion für Eisenbahnweichen.

Colлектaneen über Spinnerei und Weberei.

Auslöcherungsmaschine für Baumwolle, v. John Setherington. — Vorrichtung zum plötzlichen Anhalten von Spinnereimaschinen, v. James Beever u. Henry Ashworth. — Verbesserung der Zwirnmaschinen, v. F. W. Mowbray in Bradford. — Bewegung der Stetiglade bei mechanischen Stühlen, v. W. Foster. — Vorrichtung zum Fächmachen an Webstühlen, v. Dr. Georg Johnson in Stockport. — Kompaß zur Bestimmung der Abweichung der Magnetnadel, v. J. Ch. F. Baron v. Kleinsorgen. — Th. W. Dodds' in Rotherham, Hammer zum Bearbeiten von Metallen. — Verbesserungen in der Stahlbereitung, v. Thomas Weatherburn Dodds. — Apparat zum Waschen von Wolle und Haaren, v. Sam. C. Lister. — W. Blinks' Konstruktion von Defen zum Schmelzen und Kühlen von Tafelglas. — Ueber den nachtheiligen Einfluß eines nicht unbedeutenden Blei- und Zinkgehalts in einem silberhaltigen Kupferstein auf die Entsilberung desselben durch die Augustin'sche Extraktionsmethode, v. Prof. Plattner. — Entsilberung des Bleis mit Zink, v. Georges Montefiore-Ley. — Neue Lederbereitung, v. Theodor Klemm in Pfullingen. — Verfahrensarten beim Raffiniren des Zuckers, v. Henry Bessmer. — Versuche über die Anwendbarkeit des Getreideheins zur Bierbereitung.

Kleinere Mittheilungen.

Palmer's Blechlehe. — Verfahren beim Härten, Anlassen, Schleifen und Poliren von Stahl und anderen Metallen, nach James Chesterman. — Darstellung silberner Handglocken oder Klingeln, v. Fr. Schwärzler. — Anwendung des Kautschucks zum Heben von Lasten, zu Gefässen u. s. w. — Speckstein als Baumaterial. — Dämpfen wollener Vorgespinnte und Garne, v. Samuel Smith. — Hilfsmittel, das Aufsuchen auf Karten und Plänen zu erleichtern, v. A. Klein. — Vorkommen des Quecksilbers in der Lüneburgischen Diluvialformation. — Amalgamirung der Metalle als Schutz gegen das Rosten und Zerfressenwerden derselben, nach John Carvalho de Madeiros. — Lavabrenner. — Colorimetrische Eisenprobe. — Bereitung des rothen Blutlaugensalzes in Pulverform, nach P. S. o. z. — Untersuchung einiger gerbstoffhaltiger Produkte aus Indien, v. Galvert. — Papier so vorzurichten, daß man mit Metallstiften darauf schreiben kann. — Ersatz des Bleiweißes durch schwefelsauren Baryt oder schwefelsaures Bleioxyd. — Steinkohlendöl und Holzöl zu Anstrichfarben. — Cassgrand's Verfahren, Wachs zu bleichen. — Masse zu Talgkerzen, nach Francesco Capeccioni. — Mit Gold, Silber u. s. w. bedeckte harte Kautschuckgegenstände, nach Charles Goodyear. — Seidlitz powders. — Ueber den Einfluß des Wassers beim Kochen von Gemüsen. — Zuckereinfuhr in Europa. — Ueber das Schönen des Weins, v. Brönnner. — Surrogat der Hefe für die Bäckerei, nach George Turner u. Robert Followay. — Fleischbrühe für Kranke, von J. v. Liebig. — In England übliches Verfahren, den im Frühjahr gestochenen Spargel bis zum nächsten Frühjahr gut zu erhalten. — Bereitung von Dünger aus Excrementen, nach Thornton John Serapath.

C. Dingler's polytechnisches Journal.

133. Band. 1. Heft. (1. Fülheft.)

Kolben-Manometer als zuverlässiges Mittel zur Messung der Dämpfspannung in Dampfkesseln; v. Fr. Marquardt. — Dampfschiff von 22 000 Tonnen und 2600 Pferdekraften, welches jetzt in England gebaut wird. — Ueber das Löthfütter; v. E. Landsberg. — Dampfheiz-Apparat für Wasser, um sich große Quantitäten heißen Wassers zu verschaffen; v. Maitland u. Gorrie. — Einrichtung von Trockenstuben, zum schnellen Trocknen verschiedenartiger Substanzen mittelst erwärmter Luft; v. Blüthart. — Verbesserungen an elektrischen Telegraphen, für Jak. Brett in London patentirt. — Unterirdische Elektro-Telegraphen-Drähte; v. Prof. Faraday. — Apparat zum Filtriren trübten Wassers; v. Fonvielle. — Geruchbeseitigende und desinficirende Eigenschaft der Holzkohle, nebst Beschreibung eines Kohle-Respirators zum Reinigen der Luft von Miasmen durch Filtration; v. Dr. John Stenhouse. — Nachtheiliger Einfluß eines nicht unbedeutenden Blei- und Zinkgehalts in einem silberhaltigen Kupferstein auf die Entsilberung desselben durch die Augustin'sche Extraktionsmethode; v. C. Fr. Plattner, Prof. — Zur Photographie-Verfahren die Collodiumschicht auf Glasplatten für längere Zeit empfindlich zu erhalten. — W. Newton's Verfahren die negativen Bilder, auf mit Collodium überzogenen Glasplatten dargestellt, als solche auf Papier zu übertragen. — Verschiedene Anwendungen des chromsauren Kupferoxyds in der Färberei und Druckerel; von W. Grüne jun. — Verfahren zum Schwarzfärben der Seide; v. C. F. Torns u. E. M. Riot. — Surrogate der Weinsäure zu Heizen auf Krappboden; v. Dr. Volke. — Ueber die zwei neuen Glashröfverfahren von Watt und von Buchanan. Nach J. Wilson. — Ausdehnung des Glashröfbaues in Irland u. das Watt'sche Glashröfverfahren; v. B. N. Scheibler. — Lurus-Nahrungsmittel v. Prof. Payen.

Miscellen.

Dampfmaschine mit drei Cylindern; v. Legavrian. — Bericht F. M. Maury's, Direktor der Sternwarte zu Washington, über die Möglichkeit einer Telegraphen-Linie durch den atlantischen Ocean. — Mittel zum schnellen Befestigen und Oxydiren der Thonerde und Eisenmordants (Maturirsalze). — Unveränderlicher chemischer Tuschballen zum Schwärzen der Stempel etc.; v. C. Plancher. — Bestandtheile der Zuckerrübenrückstände, nach Schükenbach's Methode u. der Werth derselben als Futter; v. Dr. G. F. Wälz. — Aufbewahrung der medizinischen Blutegel; v. Ch. Fermont. — Verhinderung des Absterbens der Goldfische. — Kaufmännisches Insektenpulver. — Vertreibung der Motten, Fliegen, Mücken etc.

133. Band, 2. Heft. (2. Juliheft.)

Expansions-Dampfmaschine mit doppelten Cylindern, nach Bacon u. Dixon. — Supplementair-Ventil für Cornvalliser Dampfmaschinen; v. Birkinbine. — Vorrichtung zum Ausrüden der Mutter an den Leitspindeln für Drehbänke; v. Duske. — Anordnung der Wechselräder beim Schraubenschneiden; v. G. P. Kenshaw. — Arrondirfräsen, welche beim Schneiden der Verzahnungen von Rädern zugleich das Wälzen des Zahns besorgen. — Amerikanische Nähmaschine, für John Henry Johnson patentirt. — Schlichten des wollenen Kettgarns zur Weberei; v. Croutelle. — Butterfaß mit Differentialwirkung. — Neuer Schornsteinkopf; v. Reder. — Rauchverzehrender Dampfkessel-Ofen, für John Gray patentirt. — Fabrikation gepreßter Kofks. — Anstrengung und der daraus folgende Bruch der Metalle; v. F. Braithwaite. — Verbleiete Gefäße zur Fabrikation chemischer Produkte und zu anderweitigem Gebrauche; v. J. P. Levesque. — Gußstahlfabrikation; v. Röhrig. — Bericht über eine Abhandlung Verdü's, betreffend neue Versuche, die Mineralien mittelst Elektricität zu entzünden, und Savare's, betreffend verschiedene Mittel, die Mineralien durch Elektricität zu entzünden. — Versuche über die Anwendung der Elektricität zur Entzündung der Mineralien; v. G. Verdü. — Zur Photographie, v. Dr. S. Glasiewich. — Essigsäure und andere Verbindungen der Thonerde; v. Walther Crum. — Neues Verfahren zum Färben der samischgahren Schaffelle mit Krapp; von L. Tombe. — Schwarzfärben der Perlenmutter; v. R. Karmarsch. Das Klastermas. — Untersuchung verschiedener Holzgattungen in Form von Zirkelscheiben-Ausschnitten.

Miscellen.

Verbesserungen in der Konstruktion der Lokomotive, von James Eduard Mac-Connell. — Die auf Eisenbahnen vorkommenden Unfälle im Verhältniß zur Anzahl der Reisenden. — Stärke des Schlußsteines bei einem Gewölbe; v. Charl. Ellet. — Große Cylinder-Bohrmaschine. — Schärfen der Mahlsteine an der Bogardsmühle; v. Dr. Mohr. — Benutzung des Zinks beim Schiffbau. — Elektrischer Thermometer, mittelst dessen man einen Kessel oder ein Zimmer auf einer konstanten und bestimmten Temperatur erhalten kann; von J. Maistre. — Die in England im Handel vorkommende Nagnatronlauge; v. Dr. Volley. — Apparat zur Entwicklung von Schwefelwasserstoff. — Bereitung und Anwendung des Upasgiftes in Ostindien; v. Lilienfeld. — Neues Verfahren zum Konserviren der Gemüse in getrocknetem Zustande. — Verfahren, Bilder, Karten etc. mit einer unlöslichen Leimschicht zu überziehen; v. G. A. Arney.

133. Band, 3. Heft. (1. Augustheft.)

Romershausen's Spiegeldiopter zur Feldmessung. — Atmosphärische Eisenbahnen, mit Anwendung der Luft als Triebkraft in langen Tunnels, deren Querschnitt dem Raume gleich ist, den die Züge darin einnehmen; v. Seguin d. ä. — Hydraulische Winde; von Dudgeon. — Allan's elektromagnetische Kraftmaschine. — Elektromagnetische Maschine des Marie-Davy; v. Becquerel. — Anwendung der Kautschuchseile als Spannkraft-Sammler zum Heben von Lasten etc. — Vorrichtung zum Schlichten der Bettel für Leineweber. — Verbesserter Rübenscheider; v. Durant. — Willard's patentirte Buttermaschine. — Mechanische Verfertigung der Thongefäße; v. Chevalier. — Dampfkessel-Ofen mit Rauchverzehrung; v. C. W. Williams. — Verhandlungen des Vereins der Civilingenieure (zu London) über die Rauchverhütung bei Dampfkessel-Ofen. — Gefegliche Vorschriften über Rauchverbrennung in England. — Verbesserte Rauchverbrennende und Brennmaterial ersparende Feuerstelle, nebst allgemeinen Bemerkungen über eine gesunde Erwärmung und Ventilierung der Wohnungen; v. Neil Arnott, Med. Dr. — Das kalifornische Gold und seine Gewinnungsarten; v. C. Anderson. — Elektromagnetische Zugutemachung der Silber-, Blei- und Kupfererze; von Becquerel. — Allgemein anwendbare Bestimmungsmethode auf analytischem Wege; v. Dr. Aug. Streng. — Bestimmung des Jünns, der Chromsäure, des Kupfers, Bleies, Mangans, Kobalts u. Nickels, des Quecksilbers, Chlors und seiner Sauerstoffsäuren, des Jods, der schwefligen Säure und des Schwefelwasserstoffes.

Miscellen.

Chemische Untersuchung der in der Nähe von Regensburg vorkommenden Braunkohlen; v. Dr. W. Casselmann. — Ueberziehen des Eisens mit Kupfer und Messing; v. Charl. Watt und Hugh Burgeß. — Das Kupfer auf galvanischem Wege mit Aluminium u.

Silicium zu überziehen. — Verschmelzen des in den Kattundruckereien als Nebenprodukt erfolgenden schwefelsauren Bleioxyds im Flammofen. — Anwendung des beim Auflösen der rohen Soda bleibenden Rückstandes zur Fabrikation von hydraulischem Cement. — Pytes Gewinnung des Jods aus Mutterlaugen, welche Chlornatrium und Sodanatrium enthalten. — Bereitungsweise des Bleisuperoxyds. — Darstellung der Harnsäure aus Traubenexcrementen. — Bereitung und Aufbewahrung von Knochenmehl. — Polirwachs.

133. Band, 4. Heft. (2. Augustheft.)

Gebläse-Maschine, von Neilson u. Comp. — Verschiedene Systeme von Ventilatoren und Lüftungs-Maschinen. — Allgemeine Betrachtungen über Ventilatoren. — Beschreibung des Dollfus'schen Ventilators zu Versuchen. — Ventilator zur Lüftung der Dampföfen, v. Mageline. — Decoster's Ventilator mit Schmierbüchsen. — Chesterman's Verbesserungen im Härten und Anlassen, Schleifen etc. des Stahls. — Anleitung zum Emailiren der gußeisernen Kochgeschirre. — Stenison's Verbesserungen bei der Stabeisenfabrikation. — Ueber die Anwendung der heißen Gebläseluft beim Eisen-Hohofenbetriebe; von C. Weikner. — Neue Untersuchungen der Metalle, welche mit dem Platin in seinem Erze vorkommen; v. Prof. E. Fremy. — Notiz über die elektrolytische Gewinnung der Erze und Alkalimetalle; v. Dr. R. Bunsen. — Ueber eine einfache, als Rettungsapparat zu gebrauchende, Vorrichtung, isolirte Schächte und Oerter auf schnelle Weise mit frischen Wittern zu versorgen; v. A. Gurlt. — Neues griechisches Feuer und seine Anwendungen. — Künstliches Brennmaterial als Ersatz für Kofks, Steinkohlen und Holzkohlen beim Erzschmelzen; v. Dehaynin u. Samoir. — Verfahrensarten um die Empfindlichkeit der Collodiumschicht auf Glasstafeln für eine beträchtliche Zeit zu sichern; von John Spiller u. William Crookes. — Ueber die Kiesel-erde und einige technische Anwendungen derselben; v. J. Bataillon. — Ueber verschiedene Benutzungen der Basalte und ähnlicher Mineralien; v. R. Abcock. — Blöcke zur Konstruktion von Mauern, Brücken, Viadukten und anderen Bauten; v. Stephen Carey. — Neues plastisches Produkt, welches in den Gewerben und Künsten vielfach verwendet werden kann; v. Delectre-Gras u. Söhne. — Anwendung des rectificirten Steinkohlens bei Delfarbenanstrichen, nach Pelouze Sohn. — Verfahren zum Bleichen der Baumwollenzuge mit Anwendung von Zuckerkalk anstatt Aetzkalk; v. L. Benner. — Gewinnung der Produkte aus dem Theer; v. G. Schand u. A. MacLean.

Miscellen.

Schlemm-Vorrichtung für Ziegeleien. — Betriebs-Telegraphen der deutschen Eisenbahnen. — Beschädigung der Telegraphenstangen durch Spechte. — Thome's Thaumesser. — Chisholm's Verfahren das Kohlendgas zu reinigen. — Kitt für emailirte Riffelblätter auf Uhren. — Bernsteinsirniß für Photographen; v. Diamond. — Untersuchung französischer farbiger Siegelacke. — Ein im Orient gebräuchlicher Mittel zum Schwarzfärben der Haare; v. A. Landerer. — Anfertigung wasserdichter, aber luftdurchlassender Zeuge, nach H. Bessmer. — Die Fabrikation von Eiweißstoff (Albumin) aus Blut. — Das Schönen des Weines, von Bronner. — Die Reaction der frischen Milch; von Prof. J. Schloßberger. — Braunkohle. — Das Quetschen des Hahners für Pferde; v. Prof. Dr. Haubner. — Benutzung der erkrankten Kartoffeln für die Haushaltungen.

133. Band, 5. Heft. (1. Septemberheft.)

Die Handels-Dampfschiffahrt Englands. — Sphäroidischer Zustand des Wassers in Dampfkesseln, v. A. Normandy. — Lagerung stark belasteter senkrecht stehender Zapfen, v. Fr. Marquardt. — Bemerkungen über die sogenannte Antifrictionsturbe und deren Anwendbarkeit beim Maschinenbau, v. Prof. C. A. Brückmann. — Mechanischer Hammer, v. J. W. Beer in den Vereinigten Staaten. — Verbesserter Krahnen, v. John W. Holmes in den Vereinigten Staaten. — Maschine zum Rämmen, Deffnen und Reinigen der Baumwolle für das Spinnen, für John Petherington zu Manchester, 1853 patentirt. — Beschreibung einer neuen selbstthätigen Spannvorrichtung (Tempel) für Kraftsäule und für die mit einem Regulator versehenen Handwebstühle, v. R. Karmarsch. — Maschinen zum Verfertigen biegsamer Röhren aus Gutta-Percha, und zum Ueberziehen des Drahtes mit Gutta-Percha, für Christopher Nickels und Ralph Selby zu Lambeth, 1853 patentirt. — Fabrikation von Papier aus Holz, für A. A. Brooman, 1853 patentirt. — W. Hansen's elektromagnetische

Gravir-Maschine. — Thermographie oder Verfahren, Gegenstände durch direktes Abdrucken derselben abzubilden, v. Felix Abate in Neapel. — Das Verfahren des Grafen von Montizon, Lichtbilder auf den mit Collodium überzogenen Glasplatten darzustellen. — Das Gefrieren und Sieden der Hydrate der Schwefelsäure. — Titrirung der gebundenen Schwefelsäure auf alkalimetrischem Wege, v. R. Mohr. — Reinigen des Kupfers und anderer Metalle für besondere Zwecke, v. E. N. Champoulliére. — Das Krupp'sche Geschütz von Gußstahl, untersucht und beschossen von der braunschweigischen Artillerie im Sommer 1854. — Chemisches Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Zuckers, v. E. Maumené. — Das neue Verfahren des Champoulliére zur Alkohol-Fabrikation mittelst Runkelrüben, v. Prof. A. Payen.

Miscellen.

Formel zur schnellen Berechnung der rohen Wasserkraft. — Versuche über die Festigkeit kupferner und eiserner Stehbolzen an Lokomotivkesseln, v. W. Fairbairn. — Die Gußstahl-Lyres und Eisenbahnwagenachsen des Friedrich Krupp zu Essen. — Angeblich aus Gußstahl bestehende Glocken. — Das Verbot des Dampfmaschinenrauchs in England. — Vorrichtung zur Verhütung des Verlustes an Lauge durch Ueberkochen beim Räuchen der Zeuge. — Verschiedene Anwendungen v. Dr. Stenhouse's Holzkohle-Respirator. — Bereitungsart des festen Zinnchlorids, v. W. Grüne. — Bereitung des chromsauren Natrons. — Metalllegirung für Meßinstrumente.

133. Band. 6. Heft. (2. Septemberheft.)

Mittel zur ökonomischen Benützung des Nutzeffekts der Triebkräfte. v. Banner. — Ruderrad, v. L. E. Jones zu New-York. — Die Semmering-Lokomotive. — Dampfessel von eigenthümlicher Form, bei der Schifffahrt auf dem Erie-See gebräuchlich, v. Thom. Drew Nelson. — Kolbenliederung für Hochdruck-Dampfmaschinen. — Essen-Zug-Regulator für Dampfessel. — Sicherheits-Aufzug für Waarenmagazine. — Baddeley's Befuchungsapparat für gummirte Portomarken u. Etiketten. — Neue Sicherheitslampe, v. Mart. Roberts. — Maschine zum Zermahlen des goldhaltigen Quarzes u. zum Amalgamiren desselben, für Aug. Ed. Belford zu Holborn, 1852 patentirt. — Maschine zum Zermahlen, Waschen und Amalgamiren des goldhaltigen Quarzes, für A. G. Belford, 1853 patentirt. — Maschine zur Aufbereitung u. Amalgamation von goldhaltigem Quarz und andern Erzen, für Wright, 1853 patentirt. — Einfluß des Jods u. Broms auf die Tonabstufungen im photographischen Bilde, v. W. Horn. — Beleuchtung des photographischen Laboratoriums und den Einfluß des gelben Lichtes auf die Collodiumschicht, v. W. Horn. — Verfahren, die für Lichtbilder mit Collodium überzogenen Glasplatten längere Zeit empfindlich zu erhalten, v. Schadbold. — Das neue Verfahren Champoulliére's zur Alkohol-Fabrikation mittelst Runkelrüben, v. Prof. A. Payen. — Ein Mittel zur Verbesserung u. Entsäuerung des Roggenbrodes (Hausbrod, Kommissbrod), v. Prof. J. v. Liebig. — Verfahren, die Milch vollständig zu konserviren, v. Mabru Sohn. — Entdeckung des Kupfers in Nahrungsmitteln, v. Nisler Sohn. — Bouffingault's Untersuchungen über den Ammoniakgehalt verschiedener Wasser. — Die Temperaturen des Bodens im Vergleich mit jenen der Luft, v. Malaguti u. Durocher. — Anwendung des Warmwasser-Näßverfahrens in der Flachsbereitungs-Anstalt v. Willmann u. Weber zu Pätzschky bei Bernstadt in Schlesien, v. Flandorffer.

Miscellen.

Neue Anwendung der Elektricität zur Sicherung des Verkehrs auf Eisenbahnen. — Verfahren, die Collodiumschicht für Lichtbilder mehrere Stunden empfindlich zu erhalten, v. Maxwell Lyte. — Verfahren zur Bereitung des bläulichen Gases in Laboratorien. — Ueber eine zellenartige Bildung in einem Diamanten, v. Prof. Dr. G. R. Göpvert. — Prüfung der englischen Schwefelsäure auf einen Bleigehalt. — Die Auflöslichkeit des wasserhaltigen und des wasserfreien schwefelsauren Kalks in reinem Wasser. — Die schwefelsaure Thonerde, für Papierfabriken, Gerbereien u. Färber, v. Prof. Dr. Walz in Passau. — Beitrag zur Vertheilung des Hauschwammes, v. Jachmann-Trutenau. — Aufbewahrung der Bonbons, des Gerstenzuckers etc. — Polirung der Tabaksdosen aus Birkenrinde. — Das Farrenkraut als ein geeignetes Mittel zur Füllung von Betten etc. — Das Verpacken der Kirschen, Trauben, Aprikosen und Äpfel.

Mittheilungen vom Vereine.

- a. 19. Verzeichniß der dem österr. Ingenieur-Vereine neu beigetretenen Mitglieder.

α) Als thätige Mitglieder:

Die Herren

Hajek Eduard, Ingenieur-Assistent des Stadtbauamtes in Wien.
Hausemann Georg, Ingenieur-Assistent des Stadtbauamtes in Wien.
Knaust Wilhelm, k. k. Maschinen-Fabrikbesitzer in Wien.
Boche F. A., Architekt in Leheny Szt. Miklos.
Siegmund Adolf, Ingenieur-Assistent des Stadtbauamtes in Wien.
Tomsič Dominik, k. k. Bezirks-Ingenieur in Raab.

β) Als theilnehmendes Mitglied.

Dr. Menapace F., k. k. Oberbaurath für Ungarn in Ofen.

- b. Die in der nächsten General-Versammlung des österr. Ingenieur-Vereines am 6. Februar 1855 zur Verhandlung gelangenden Gegenstände sind:

1. Vorlesung des Protokolls der letzten Monats-Versammlung.
2. Wahl dreier Mitglieder zur Rechnungsprüfung und Fertigung des Protokolls.
3. Abstimmung zur Aufnahme vorgeschlagener Kandidaten als Mitglieder des Vereines.
4. Neuer Vorschlag von Kandidaten.
5. Bekanntgabe der dem Vereine lebt beigetretenen, so wie der durch schriftliche Erklärungen und Todesfälle aus demselben geschiedenen Mitglieder.
6. Vorlage des Geschäftsberichtes des Verwaltungsrathes für den Monat Jänner l. J.
7. Aenderungen und Ergänzungen in den Vereinsstatuten.
8. Bericht des Verwaltungsrathes über die Entwicklung des Vereines und seine Wirksamkeit im J. 1854.
9. Rechnungsvorlage über Einnahmen und Ausgaben des J. 1854 und über den Kassenstand mit Schluß eben dieses Jahres.
10. Vorlage des Präliminars der Einnahmen und Ausgaben für das Verwaltungsjahr 1855.
11. Wahl des Vereinsvorsichters, dessen Stellvertreters, des Kassaverwalters, der vier Verwaltungsräthe aus der Zahl der theilnehmenden Mitglieder, und zweier Vertreter der nicht konstituirten Abtheilungen für Bergbau und Hüttenwesen, dann Chemie und Physik.
12. Anträge und Mittheilungen im Interesse des Vereines.
13. Vortrag des k. k. Sektionsrathes Herrn B. Rittinger über ein neues Abdampfverfahren mittelst einer und derselben, durch Wasserkraft in steten Kreislauf versetzt, wiederholt zur Wirkung gelangenden Wärmemenge.

U e b e r s i c h t

der in Oesterreich im Laufe des Jahres 1853 theils neu verliehenen, theils verlängerten k. k. ausschließenden Privilegien.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres.
				1800
464	Kral Fr. Joh., Apotheker in Karolinen- thal bei Prag.	Verfahren, um Oel- und Talgsäure aus der Kalkseife bei der Stear- inrkerzen-Fabrikation auszuscheiden.	8. Juli	54—55.
465	G ü n t h e r Wenzel, landesbefugter Loko- motiv- und Maschinenfabriks-Besitzer in Wiener-Neustadt.	Verbesserung der Lokomotive, mittelst welcher das anstandslose Be- fahren kleinerer Kurven ermöglicht, das Zwängen in den Lagern und die horizontalen Schwanfungen der Maschine vermieden werden, auch die Spurkränze weniger abnutzen.	8. Juli	54—55.
466	R o s s l i n g e r K., Buchbinder in Wien.	Verbesserung seines unterm 24. November 1849 privil. Handhobels für Buchbinder, wodurch ohne Anwendung einer Presse jede be- liebige Quantität Papier, ohne es zu falzen, schön und rein be- schnitten werden könne.	8. Juli	54—55.
467	S c h m i d t Fr., Privatier in Wien.	Anschlagentafeln neuer Art unter der Benennung „photographisch-litho- graphirte Anzeigetabellen,“ welche so eingerichtet sind, daß die Anzeigen vereinzelt auf besonderen Blättern lithographirt werden, wodurch die benötigten Anzeigeblätter sich auch einzeln mit neuen verkaufen lassen, und daß denselben photographirte Abbildungen von Realitäten und sonstigen verkäuflichen Gegenständen beige- legt werden können.	10. Juli	54—55.
468	B a i l l i e John, Inspektor der k. k. südöst. Staats-Eisenbahn in Pest.	Schaalenguräder für Eisenbahn-Wägen, wodurch jede Spannung, welche das Zerspringen derselben nach dem Guße oder während der Benützung veranlassen könnte, vermieden, die Erzeugung er- leichtert und die Dauerhaftigkeit erhöht werde.	10. Juli	54—57.
469	W e i ß Sigm., Maschinist in Wien.	Flüssigkeits-Ablassungs-Pippen aus Holz, Zinn und Kork, welche leicht gedreht werden können, das Tropfen unmöglich machen, und nie rosten sollen.	12. Juli	54—55.
470	M a r t i n Alex., Gutsbesitzer in Paris (durch J. F. S. Hemberger in Wien).	Gasbrenner, wodurch das Verbrennen der beleuchtenden Gase bei einer regelmäßigen glänzenden Flamme ohne Geruch und Rauch erzielt werde.	16. Juli	54—57.
471	A r e n d Hein., bürgerl. Schlossermeister in Lemberg.	Erfindung einer Getreide-Mähmaschine.	20. Juli	54—56.
472	G r u s s a Joh. u. K n a p p Ant., Buch- druckergehilfen in Wien.	Erfindung, auf der Buchdruckerpresse mittelst Lettern von Guttapercha, oder mittelst eines elastischen Cylinders und Matrizen von Blech, alle Arten Anzeigen, Kundmachungen, Warnungstafeln u. dgl., dann Firmen direkt auf Glas, Blech, Holz, Stein und jedes beliebige andere Materiale zu drucken.	22. Juli	54—59.
473	R a m p e l Jos., Spenglermeister in Wien.	Verbesserung in der Konstruktion der Kaffeemaschine.	22. Juli	54—55.
474	E s c h a p e l Ant., Bürger zu Kuttenberg in Böhmen.	Mahl- und Schrottmühle, mittelst welcher durch die Kraft eines ein- zigen Menschen eine bedeutende Getreide-Quantität binnen ver- hältnißmäßig kurzer Zeit vermahlen werden könne.	22. Juli	54—59.
475	H e m b e r g e r J. F. S., Geschäftsver- mittler in Wien.	Verbesserung an den Maschinen zum Heßeln des Flachses, Hanfes, China-Flachses und anderer faseriger Substanzen.	22. Juli	54—59.
476	B e c c h i n Jos., Glasperlen-Fabrikant in Venedig.	Eine Maschine zum Auffassen oder Einfädeln von Glasperlen (conterie).	22. Juli	54—56.
477	B a d l Bernh., Banquier in Paris (durch S o n n e n t h a l Ant. Freih. v., Civil- Ingenieur in Wien).	Verbesserung in der Anwendung eines besonderen Mechanismus bei der Tastsatur des elektrischen Telegraphen, „Schnecken-Apparat (Mecanisme à Helice)“ genannt, wodurch das Signal noch sicht- bar bleibe, wenn bereits der Druck des Fingers aufgehört habe.	25. Juli	54—55.
478	S i e b e r Joh., Chemiker der Kettenhofer Fabrik in Nieder-Oesterreich.	Verbesserung im Färben und Behandeln oder Zurichten von Krapp-, Campeche- und andern Farbhölzern oder Farbmaterialeen zum Gebrauche beim Drucken und Färben von Webestoffen oder Fabrikaten, mittelst eines eigens präparirten Schleimstoffansatzes.	22. Juli	54—55.
479	J o h n Thom., Ingenieur-Assistent der süd- östlichen Staats-Eisenbahn in Pest.	Telegraphen-Schreibapparat, mittelst welchem die telegraphischen Zeichen durch eine immer gleich starke nie versagende Färbung auf dem Papiere hervorgebracht werden, und wozu ein viel schwächerer elektrischer Strom als bei den bisher bekannten Apparaten be- nötigt werde.	25. Juli	54—55.
480	E d F r i e d., Mechaniker und Direktor des gräflich Henkel v. Donnerstmar- schen Walzwerkes zu Zeltweg.	Papierschnidmaschine, mittelst welcher man gleichzeitig schmale und breite, kurze und lange Bögen aus einem und demselben Pa- pierbände schneiden könne.	25. Juli	54—59.
481	S c o t t i Fried. v., Wasserbau-Ober-In- genieur in Wien.	Verbesserung seiner unterm 19. Mai 1853 privilegirten Kästen zum Holz- und Steinkohlen-Transporte auf dem Wasser, wodurch mittels verschiedener Formen und Größen dieser Kästen oder Schiffspontons, das Befahren sowohl seichter und schmaler, als auch tiefer und breiter Gewässer erleichtert werde.	26. Juli	54—55.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumsträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres
482	Feyfar Kaspar, Techniker in Prag.	Erfindung einer Lampe mit paraboloidischen und hyperboloidischen Strahlreflektor, welcher durch zweckmäßigere Verwendung des erzeugten Lichtes die bisherigen Beleuchtungsmittel an Brauchbarkeit übertrifft.	26. Juli	1800 54—55.
483	Fauvel Henri Elie Godefroi zu Paris (durch Derpowsky F. K. v. in Wien).	Erfindung von Vorrichtungen in der Konstruktion der Roste für Feuerherde, Defen und dergleichen.	26. Juli	54—55.
484	Verlich Anton C., in Wien.	Reinigung des Koffhaars, wodurch dasselbe von allen miasmatischen Stoffen befreit, und vor der Einwirkung des Ungeziefers geschützt werde, auch bedeutend an Elastizität gewinne.	26. Juli	54—55.
485	Steyrer K., Chemiker in Prag (durch Heinrich Ant., Sekretär des n. ö. Gewerbevereines in Wien).	Erfindung, aus der schon gebrauchten Strappflotte ein Produkt von bisher unerreichter Vollkommenheit darzustellen, welches im nassen Zustande 20 Percent der besten französischen Garancine (im trockenen Zustande) ersetze.	26. Juli	54—59.
Verlängerte Privilegien.				
486	Pettenkofer Max Dr. u. Kuland K.	Entdeckung, aus einem Stoffe, welcher bisher zur Leuchtgas-Fabrikation nicht angewendet werden konnte, Leuchtgas zu bereiten.	28. Febr.	51—55.
487	Masse Jag. und Tribouillet Viktor & Comp.	Verbesserung in der Erzeugung von Wachskerzen, Lichtern und insbesondere derjenigen Talglichter, welche durch Verwendung der gemeinen Fettstoffe, sowie auch der Olein-Säure und verschiedener harzhaltiger Materien gewonnen werden können.	5. März	52—55.
488	Poisat-Ducle & Comp.	Erfindung in der Destillation der Fettstoffe, mittelst eines neuen Apparates.	29. März	52—55.
489	Kern Karl Gustav.	Erfindung einer Masse „Steinpappe“ genannt.	21. Juni	41—55.
490	Fohn Kajetan.	Heiz-Apparat für Dampfmaschinen, insbesondere für Lokomotive auf Eisenbahnen.	10. Juni	46—56.
491	Süß Michael.	Gespinnene Schafwollabfälle zur neuerlichen Verspinnung und Fabrikation verwendbar zu machen.	19. Juni	53—55.
492	Unger M. C.	Erzeugung eines besonders gereinigten Oeles aus raffiniertem Olain.	20. Juni	53—55.
493	Morawetz Joseph.	Erfindung einer neuen Gattung Heizöfen „Vulcan-Defen“ genannt.	15. Juni	53—55.
494	Marth Simon.	Verbesserung in der Erzeugung von Schraubzwingen für Holzarbeiten ohne Leim.	29. Juni	53—55.
495	Altlechner Laurenz.	Erfindung und Verbesserung in der Straßen- u. Trottoirs-Pflasterung.	4. Juli	53—55.
496	Gaasman Alois.	Feuersicherheits-Apparat für russische und Cylinder-Rauchfänge.	15. Juni	53—55.
497	Poisat Ducle & Comp., David Clovis Knab u. Alfred Ant. P. Mallet.	Erfindung eines Systems zur Destillation von Pflanzen u. Mineralstoffen, dann der Knochen und der Fleischgattungen.	28. Juni	53—55.
498	Kufka Franz Xaver.	Erfindung, durch die Anwendung mehrerer theils chemischer, theils physikalischer Kunstleistungen die Annahmlichkeit von Werthpapieren zu erzielen.	30. März	51—55.
499	Sigl G.	Presse, wodurch der Druck mittelst Platten und Walzen bewirkt werde, welche besonders zur Runkelrübenzucker- und Delfabrikation anwendbar sei.	31. Aug.	51—55.
500	Mauczka F. (Zur Hälfte Burgberger Julius und Karoline.)	Erfindung von Vorrichtungen für Ankündigungen u. Kundmachungen.	28. Juni	47—55.
Neu Verliehene Privilegien.				
501	Singer Jak., Knopf- und Bandmacher zu Karolinenthal bei Prag.	Verbesserung in der Erzeugung der bei der k. k. Armee eingeführten Schabracken- u. Husaren-Säbeltaschen-Borden, so wie der Uhlanen-Leibbinden.	29. Juli	54—57.
502	Märkl Georg, Bürger in Wien.	Erzeugung von Steppdecken, die als Bettdecken, Fußteppiche etc. sich verwenden, leicht zertrennen und reinigen lassen.	22. Juli	54—55.
503	Perelli-Ercolini Joh., in Mailand (durch Märkl Georg in Wien).	Verfahren, aus gewissen exotischen Faserpflanzen, insbesondere aus der Agave, eine zum Spinnen und Weben geeignete „vegetabilische Seide“ zu erzeugen.	27. Juli	54—55.
504	Shepard Edward Clarence, in London (durch J. F. G. Hemberger in Wien).	Erfindung und Verbesserung einer electro-magnetischen Maschine mit feststehenden Inductions-Spulen und rotirendem Magnetssysteme.	29. Juli	54—57.
505	Der selbe. (Durch denselben.)	Erfindung und Verbesserung eines magneto-elektrischen Rotations-Apparates mit rotirenden Inductions-Spulen.	29. Juli	54—57.
506	Munding Leop., Fournierfabriks-Inhaber in Wien.	Ein Motor für Wasserkraft unter der Benennung „schiefliegende Schraubenturbine.“	29. Juli	54—55.
507	Reitter Franz, Ober-Ingn. der Baudirek- tion in Ofen, u. Winter Sam., Bi- thograph in Pest.	Anwendung der Hyalographie zur Umgestaltung von Lampen-Glasugeln in Erd- und Himmelsgloben, und von Glasplatten zu Abzügen für Lithographie, Stahl- und Kupferstiche mit und ohne Farben.	29. Juli	54—59.
508	Brandenburg Carl (unter der Firma: Heinr. Brandenburg), Pächter der Glashütte bei Hartenberg in Böhmen.	Glasöfen, dessen Feuerung sowohl mit Braun- oder Steinkohlen, als mit Torf oder Holz bewerkstelliget, und womit bei Ersparung an Brenn-Materialen, ein reineres und schöneres Glas, als in den bisher üblichen Glasöfen erzeugt werden könne.	2. August	54—60.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumsträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres.
509	Kühtreiber Franz, Knöpf- und Krepin- macher in Wien.	Erzeugung der gepressten Seiden- und Overlastings-Knöpfe (Patent- Knöpfe genannt), mit einem Ohr versehen, und haltbarer, so wie länger benüßbar.	2. August	1800 54—55.
510	Kruß Pet. Aug., aus Elberfeld in Preu- ßen, Geschäftsführer beim bürgerl. Han- delsmanne F. C. Schmidt in Wien.	Fabrikation der Maschinenhüte, sogenannter „Gibus-Hüte“, bestehend in einer eigenen wasserdichten und gegen Schweiß undurchdring- lichen Rand- und Deckelsteife, wodurch zugleich dem Weichwerden des Randes vorgebeugt werde.	2. August	54—56.
511	Bösendorfer Ludwig, in Wien.	Verbesserung in der Clavier-Mechanik mit dreifacher Auslöserbewegung, wodurch ein schnelleres Ansprechen, schnelleres Auslösen und ein stärkerer und klangvollerer Ton erzielt werde.	3. August	54—57.
512	Tausig Joel, Buchhalter, und Tausig Gottlieb, Seifensieder-Geselle in Wien.	Erzeugung einer Waschlauge, welche sehr schnell reinigt, sehr hart sei, und im Gebrauche sich sparsam verseife.	5. August	54—55.
513	Biddington John, in Brüssel (durch J. F. S. Hemberger in Wien).	Verbesserung in der Konstruktion telegraphischer Apparate, welche durch Magnete, oder durch wie immer erzeugte Elektrizität in Thätig- keit gesetzt werden.	4. August	54—57.
514	Derselbe. (Durch denselben).	Verbesserung in der Isolierung der Drähte oder Konduktoren der in freier Luft angebrachten Telegraphen-Leitungen.	4. August	54—57.
515	Bölcker Hein., Mechaniker aus Groß- Moellen in Sachsen-Weimar (durch Lud. Sardmuth jun. in Wien).	Wasserdichte elastische Perkussions-Zündhütchen, welche der Feuchtig- keit widerstehen, die Pulverladung des Gewehres vor deren Zu- tritt durch den Piston schützen, und Verlegungen durch Weg- springen der Hütchenreste nie befürchten lassen.	5. August	54—55.
516	Goldberger Jos. Tob., Chemiker und Fabrikant in Berlin (durch Neumann Jos. Dr., k. k. Rath, Hof- und Ge- richtsadvokat in Wien).	Erfindung einer eigenthümlichen Zusammensetzung und Bereitung einer balsamischen Oliven-Seife.	8. August	54—57.
517	Reimann Ignaz, Privatier in Wien.	Mittels Maschinen „Präparir-Maschinen“ das Zerkleinern verschiedener Gattungen von Wurzeln, Knollen-Gewächsen, Hölzern, Rinden, auch sonstiger Stoffe und Materialien sowohl zu Schrott, als auch zu mehl- und pulverartigen Producten zu bewirken.	9. August	54—55.
518	Wessely Maria, zu Prerau in Mähren.	Verbesserung an dem „Elite-Zahnpulver“, wodurch denselben mit Beglaffung jeder ägenden Schärfe eine größere Feinheit und ein angenehmer Geschmack erteilt werde.	8. August	54—55.
519	Teraube Benj., aus Uzès in Frankreich (durch Castelli G., Handelsmann in Mailand).	Entdeckung einer besonderen Methode, die Seiden-Cocons zu behandeln.	10. Aug.	54—59.
520	Hager Felix, Beamten-Gattin in Wien.	Eine animalische Kraft-Pomade unter der Benennung „Elisen-Po- made“ zur Beförderung des Haarwuchses.	10. Aug.	54—55.
521	Pick Jos., Mechaniker in Wien.	„Zimmervährendes Kraftmaschin“ durch eine Verbindung und Wech- selwirkung von Kugeln und Rädern aus sich selbst eine bedeuten- de Kraft entwickelnd, welche anstatt Dampf, Wasser, Thiere oder Menschen verwendet werden könne.	12. Aug.	54—55.
522	Fraunhofer Franz, Zimmermeister zu Pambach.	Verbesserung der Frachtschiffe, bestehend in der Anwendung einer künstlichen Rümpfe, dann von Räden statt der gewöhnlichen Schiff- säume und Füllringe, ferner in der Zusammenfügung des Schiff- bodens und der Schiffswände mit eisernen Nägeln bei Unter- legung einer verzinneten Eisenplatte und in der Verbindung der Schiffswände mit Querriegeln.	12. Aug.	54—57.
523	Seyrig Joh. Gottl., aus New-Lenton in England (durch Dr. Rubenik in Wien).	Erfindung einer Vorrichtung zum Formen und Reinigen von Zucker.	12. Aug.	54—56.
524	Derselbe. (Durch denselben.)	Verbesserung der Centrifugal-Maschine zum Ausziehen des Saftes aus Zuckerstoffen und zur Zerreibung der Legteren.	12. Aug.	54—56.
525	Schlesinger Sal. und Kolb Anton, Mechaniker, beide in Wien.	Verbesserung an Steindruckpressen, welche sowohl bei der gewöhnlichen lithographischen Hand- als auch bei der Schnellpresse mit grö- ßerer Dekonomie und Leichtigkeit schöne u. reine Abdrücke erziele.	12. Aug.	54—55.
526	Langenbeck Fried., Knopffabrikant zu Elberfeld (durch W. Heinrich, Sekre- tär des n. ö. Gewerbevereines in Wien).	Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens, Perlmutterknöpfe mit sogenannten „Büßen“ zu versehen.	14. Aug.	54—55.
527	Pollak A. M., Fabrikant in Wien.	Erzeugung von Zündwaren durch Anwendung einer Zündmasse, welche in der Arbeit nicht beschwerlich, der Gesundheit unschädlich sei, und ein besseres, billigeres und dauerhafteres Fabrikat gebe.	16. Aug.	54—59.
528	Parsons Perceval Moses, Civil-Inge- nieur in London (durch Hemberger J. F. S., in Wien).	Eisenbahnweichen, wodurch die Kreuzpunkte der Schienen, und die beweglichen Schienen dauerhafter gemacht, so wie auch die Kreuz- punkte und die Froschzunge dergestalt zusammen befestigt werden, daß selbe ganz unbeweglich bleiben, und jede Verstellung in Be- ziehung auf die Zungen unmöglich sei.	16. Aug.	54—57.

Verantwortlicher Redakteur: Eduard Schmidl. — In Kommission der Carl Gerold'schen Buchhandlung, innere Stadt Nr. 625.

Druck von Carl Gerold und Sohn.

Anmerkung. Dieser Nummer liegt der Prospectus von „Jules Gailhabaud's Denkmäler der Baukunst“ bei.

Fig. 1. Längenprofil.

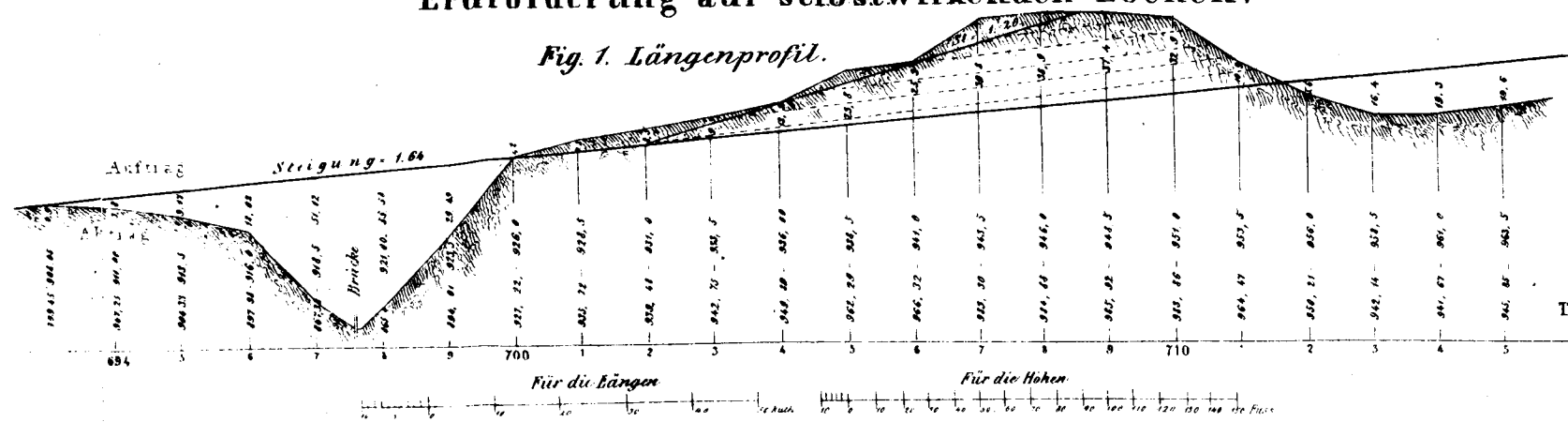


Fig. 2. Grundriss

Fig. 3. Grundriss

In Fig 2 und 3.

Fig. 4. Querschnitt

Fig. 5. Querschnitt

Fig. 6. Seitenansicht der Seiltrommel

Fig. 7. Grundriss der Seiltrommel

Fig. 8. Durchschnitt nach A.B.

Fig. 9. Durchschnitt nach C.D.

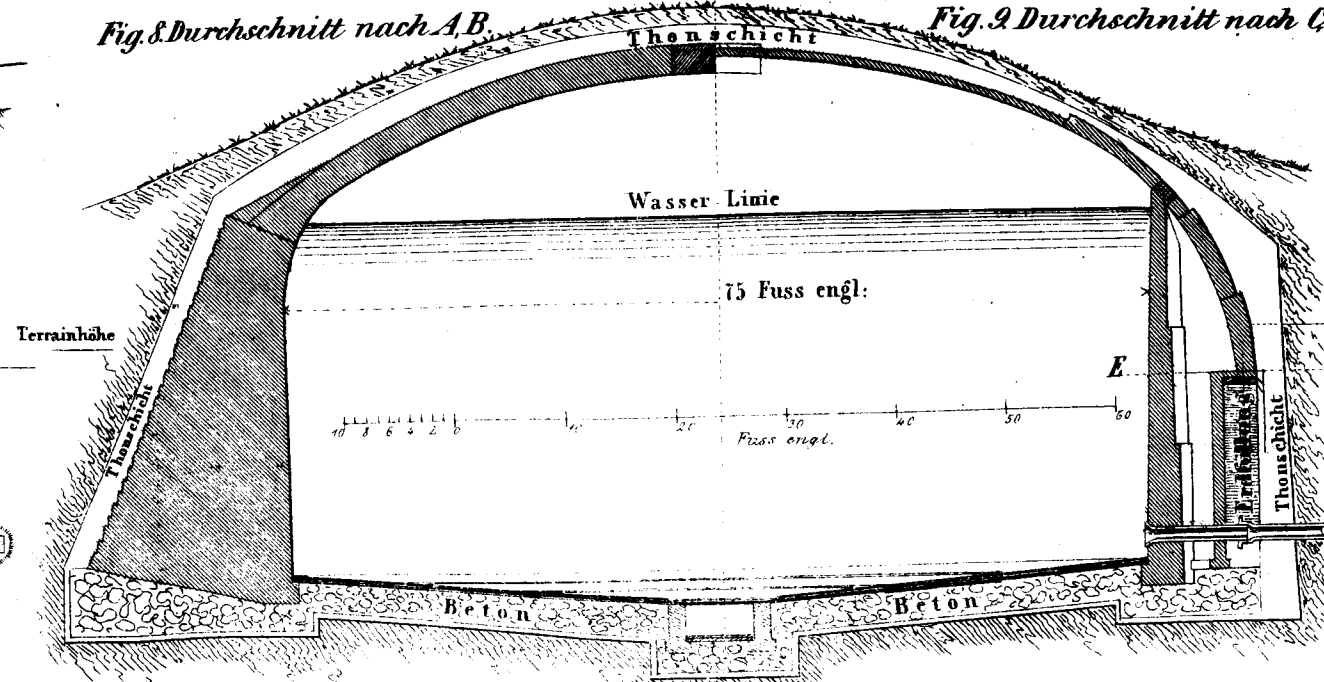


Fig. 10. Grundriss der Kuppel.

Fig. 11. Grundriss nach E.F.

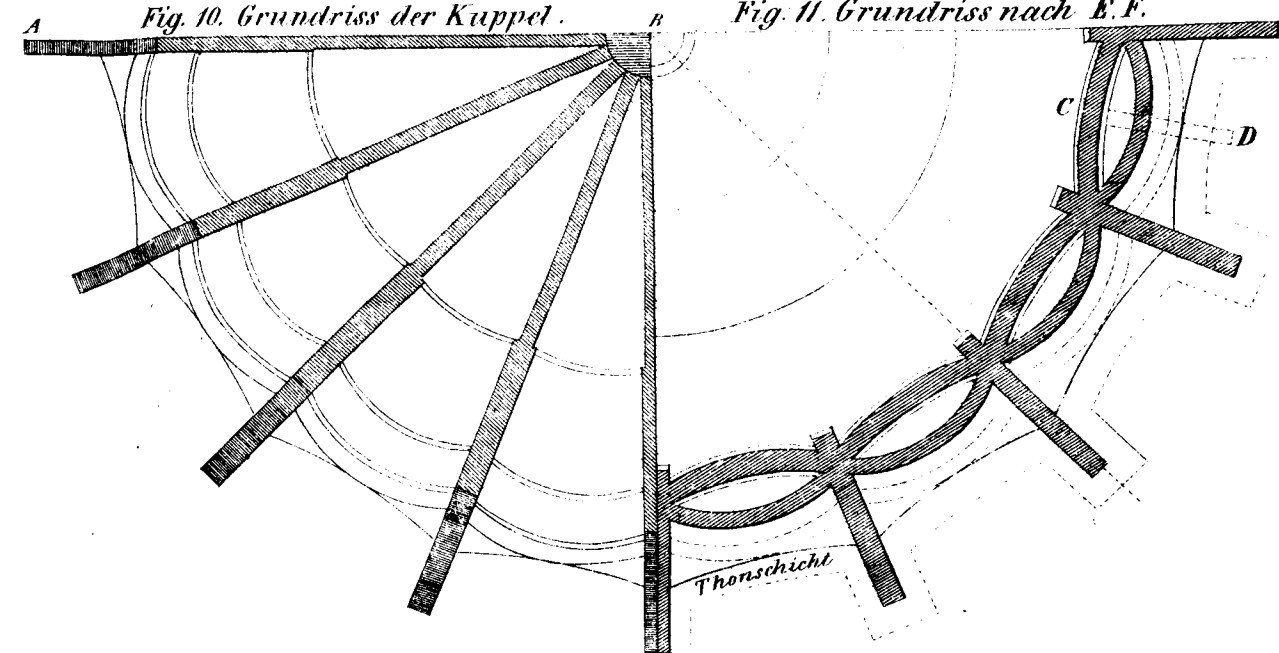


Fig. 12 Fig. 13

Fig. 14.

Fig. 15.

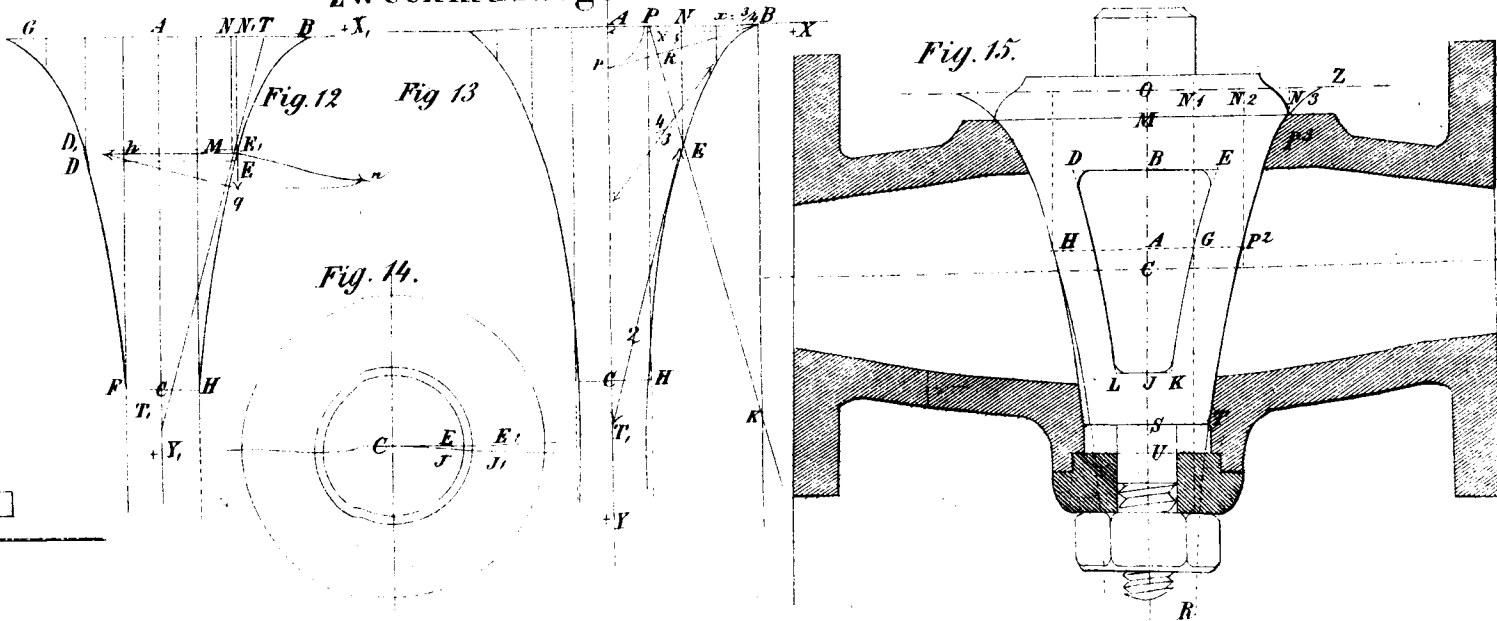


Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 21.

Fig. 22.

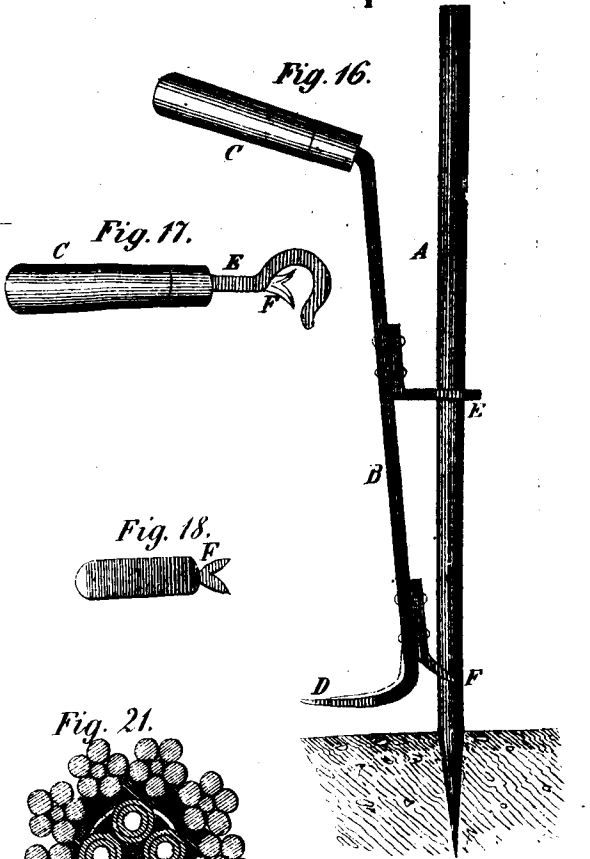


Fig. 19.

Fig. 20.

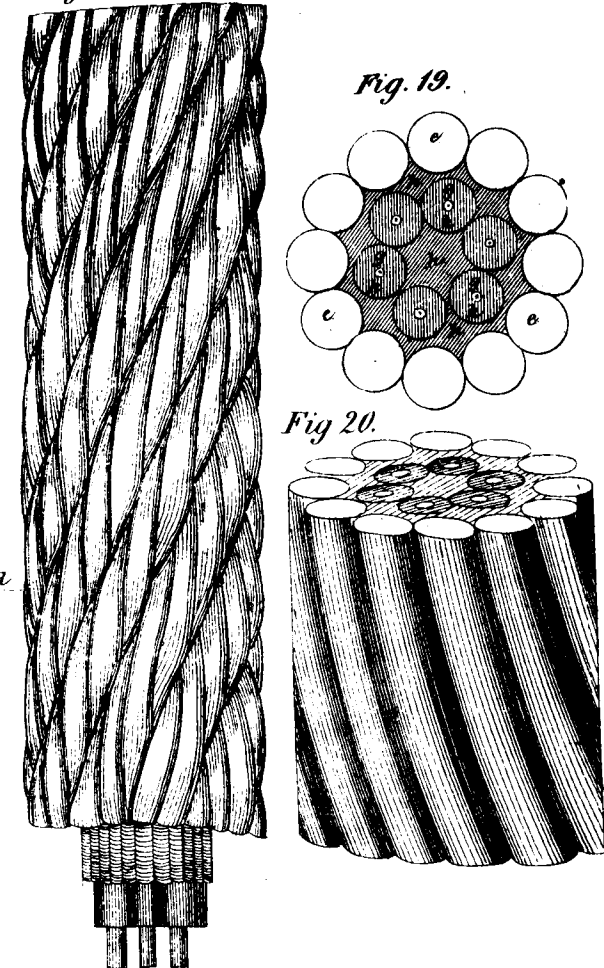


Fig. 4. Querschnitt

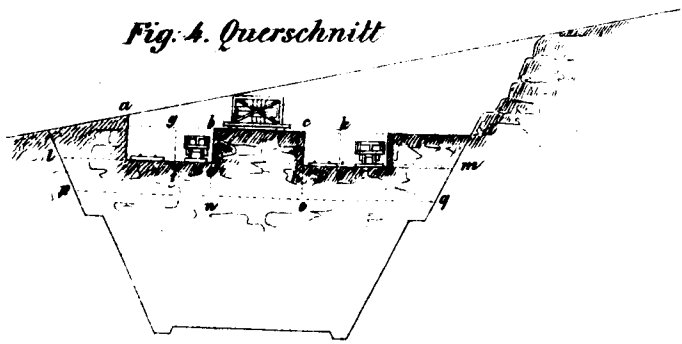


Fig. 5 Querschnitt

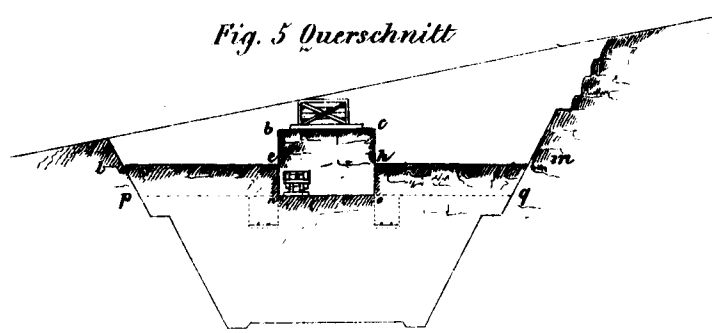


Fig. 6. Seitenansicht der Seiltrommel

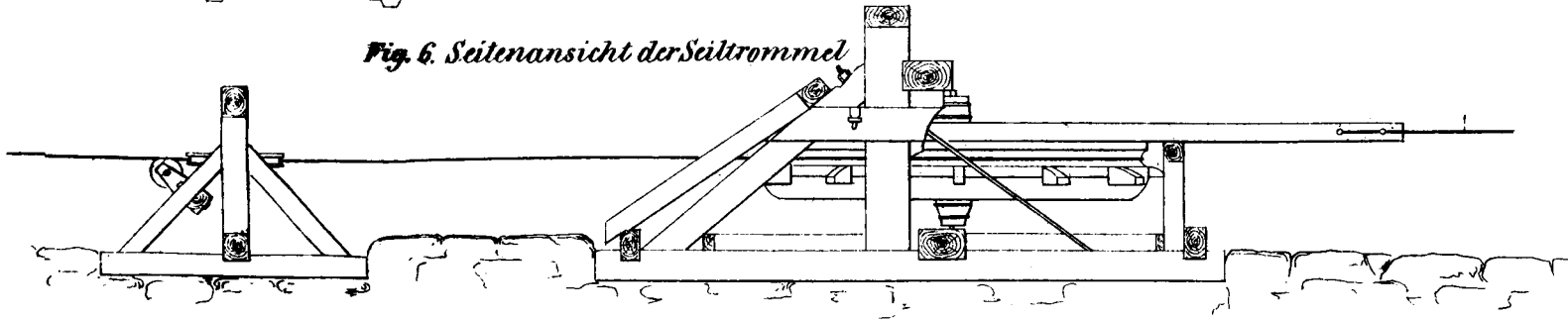
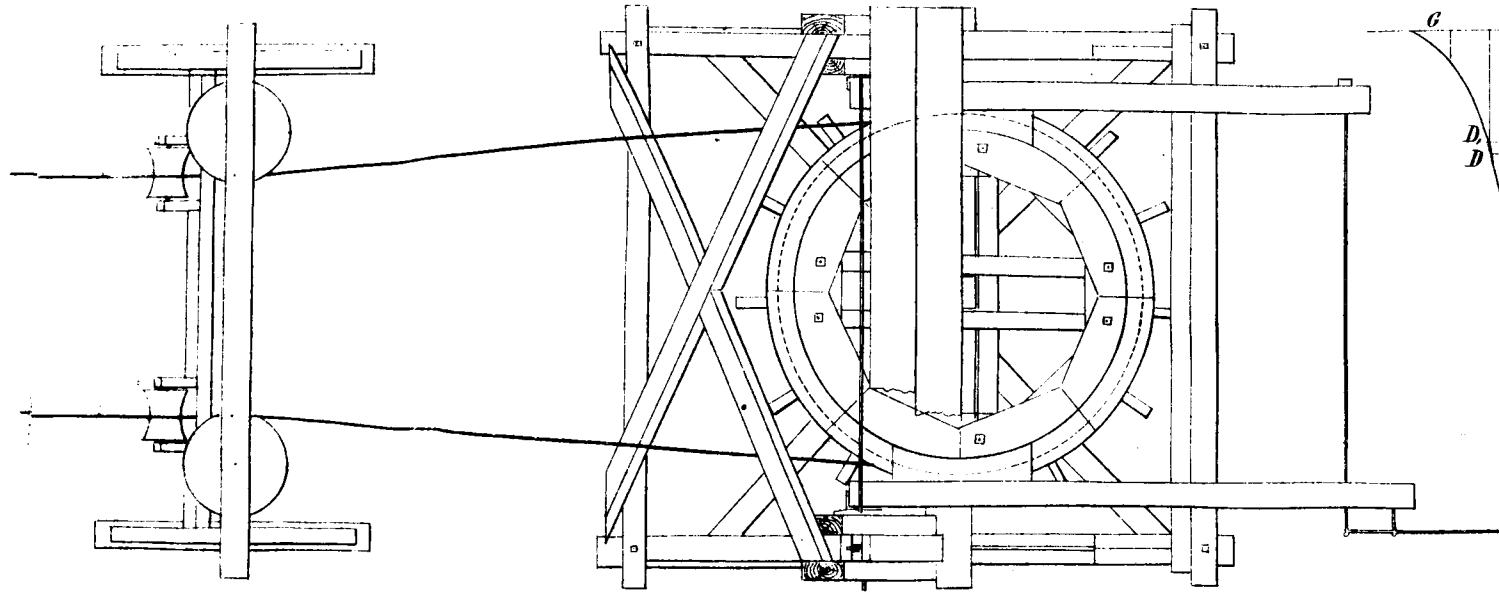
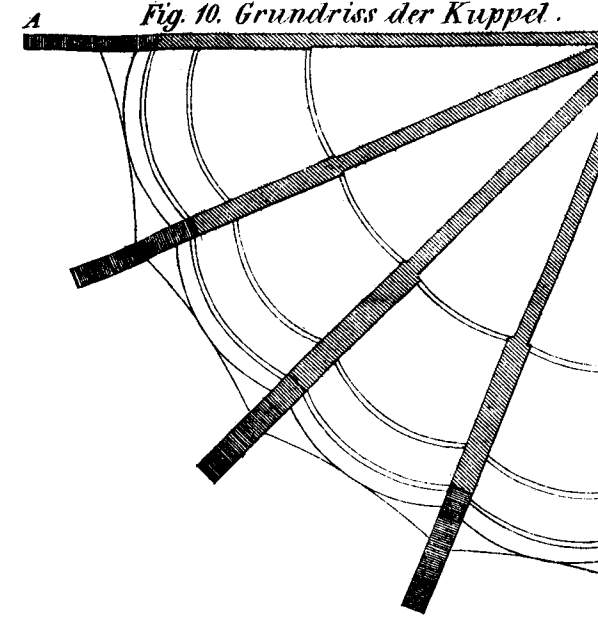


Fig. 7. Grundriss der Seiltrommel



Zoll 12 6 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Fuss

Fig. 10. Grundriss der Kuppel.



Zweckmässige Form von

